



B5 生成式AI融入教學工作坊

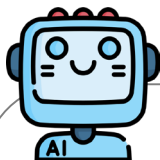
教育部資訊及科技教育司

簡報大綱



教育AI國際發展趨勢

- UNESCO AI共識到教育轉型
- 日本、韓國的教育AI發展



AI的發展趨勢

- AI的演進
- 生成式AI簡介



AI在教育上的應用

- 語音辨識在教育上的應用
- AI寫作在教育上的應用
- 生成式AI在教育上的應用
- 數位教學指引3.0

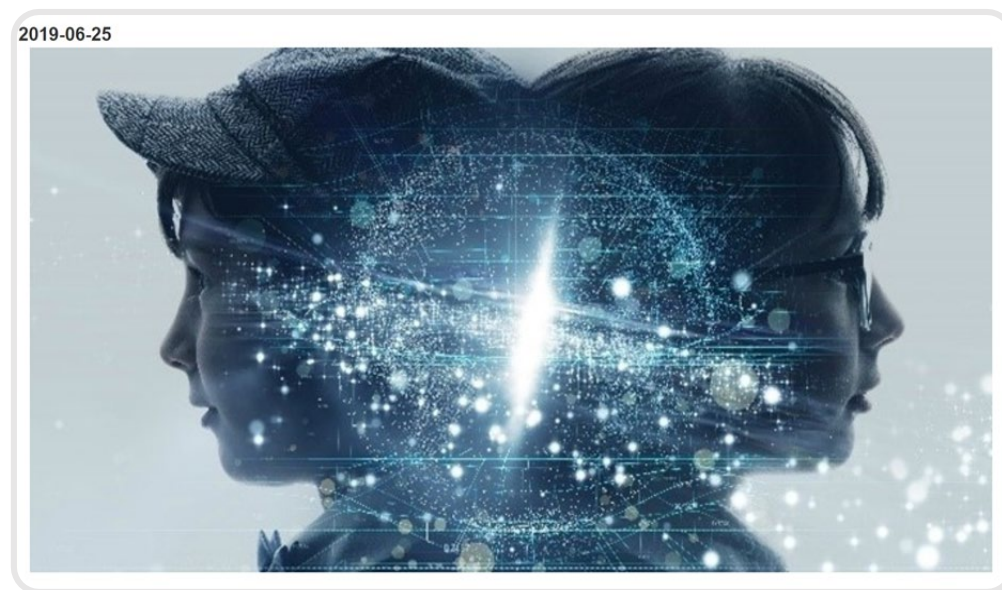


教育AI國際發展趨勢

教科文組織2019年首度發表關於人工智慧與教育的共識

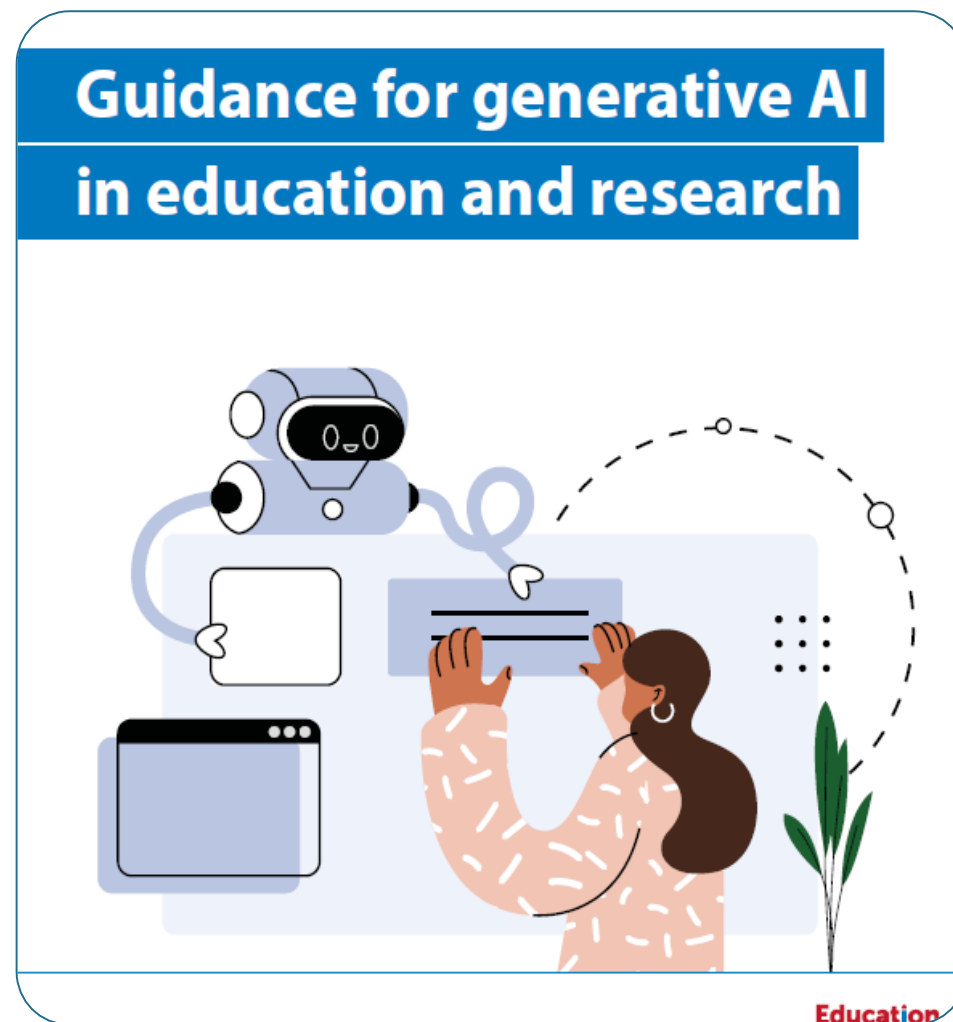
教科文組織會員國政府及其他利益攸關方的建議

- 在益處明顯大於風險的情況下支持開發以人工智慧技術為基礎的教育和培訓新模式，並藉助人工智慧工具提供個性化終身學習系統，實現人人皆學、處處能學、時時可學。
- 適時考慮使用相關數據來推動循證政策規劃的發展。
- 確保人工智慧技術的使用旨在賦予教師權能，而非取代教師，制定適當的能力建設方案，提高教師使用人工智慧系統工作的能力。



2023聯合國教科文組織生成式AI在教育與研究指南

- 政策制定者應和**教師共同討論**生成式AI在教育上有效使用方式與使用指南。
- **教師**可以透過生成式AI輔助設計課程計畫。
- 平臺可運用生成式AI**提供1:1自主學習教練**，支持基本知識學習。
- 生成式AI搭配**適當教學設計**，可支持探究或專題導向學習。
- **政策制定者需要評估**生成式AI對學生學習的影響。



2024聯合國教科文組織教師AI素養架構(AI CFT)

- UNESCO強調老師應隨著AI技術的發展持續進步，並為此制定了教師所需的AI素養框架。該框架以五大核心維度為基礎：以人為本的思維模式、AI倫理、AI基礎與應用、AI賦能教學法、以及AI促進專業發展。

- 這些維度涵蓋三個進展等級：基礎掌握、深化學習和創新應用。框架旨在指導各國制定AI CFT和教師培訓計劃，推動AI技術在教育中的倫理應用，確保教師能夠充分理解AI的優勢、倫理挑戰與風險，並在教學中靈活運用AI工具，為學生提供個性化的學習路徑和差異化教學。

Aspects	Progression		
	Acquire	Deepen	Create
1. Human-centred mindset	Human agency	Human accountability	Social responsibility
2. Ethics of AI	Ethical principles	Safe and responsible use	Co-creating ethical rules
3. AI foundations and applications	Basic AI techniques and applications	Application skills	Creating with AI
4. AI pedagogy	AI-assisted teaching	AI-pedagogy integration	AI-enhanced pedagogical transformation
5. AI for professional development	AI enabling lifelong professional learning	AI to enhance organizational learning	AI to support professional transformation

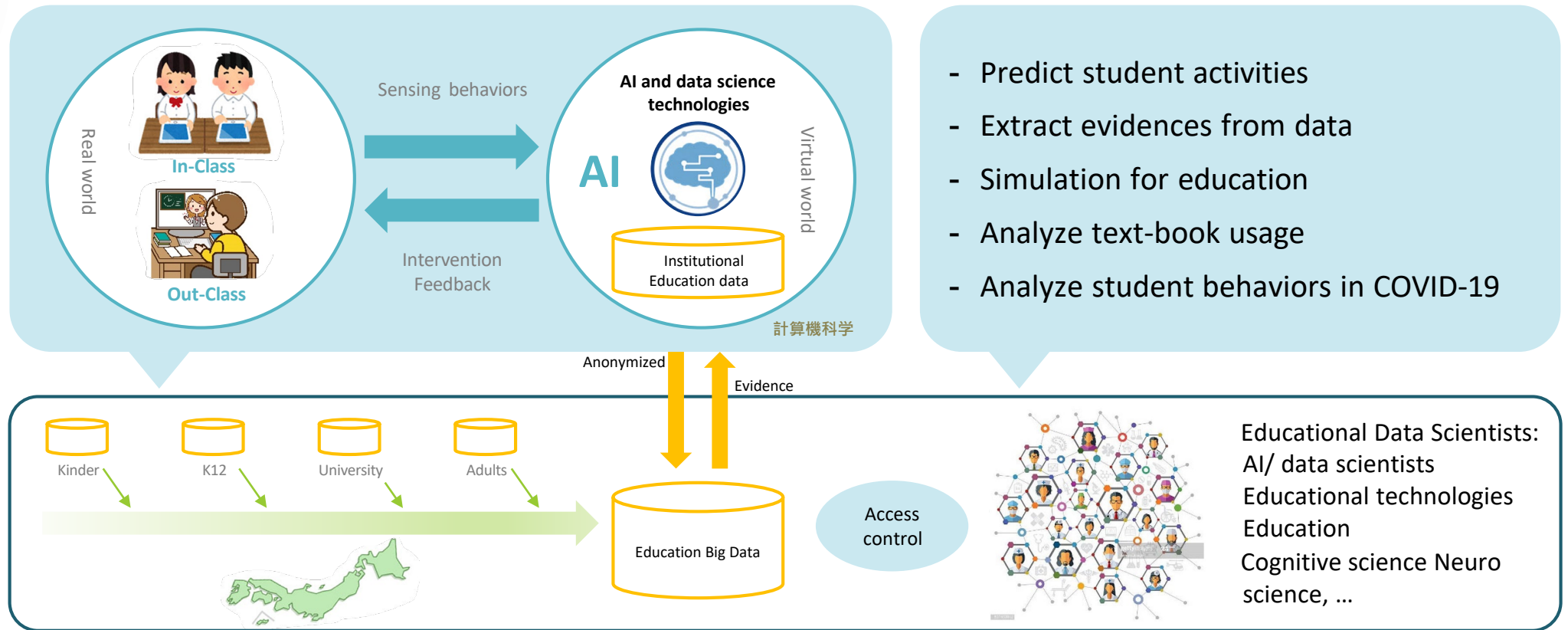


日本、韓國的教育AI

日本文部科學省LEAF：學習與證據分析架構



- AI在教育中應用於學生行為診斷、數據分析、教育模擬及學習材料使用等方面，以提升教學效果和個人化學習。



韓國開發 AI 數位教科書 (AIDT)

Teacher

AI Teacher Assistant

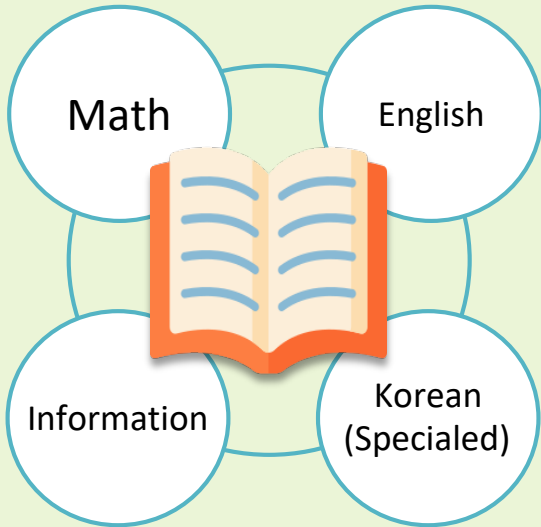


AI Tutor

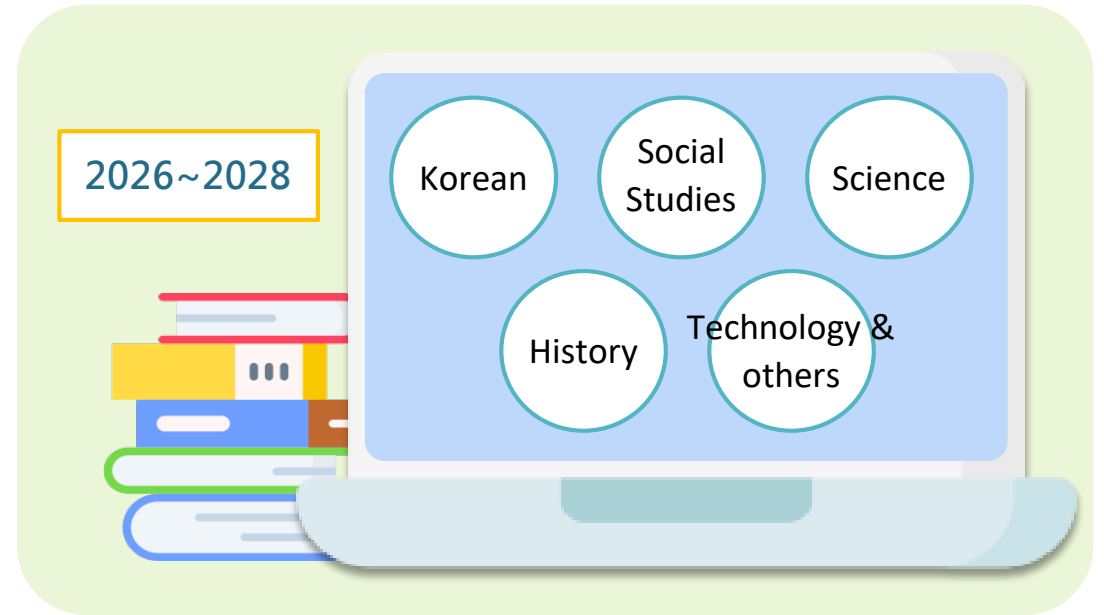
Student

Subjects

2025



2026~2028



Grades

2025

Elementary : 3rd·4th,
Middle : 1st, High : 1st

2026

Elementary : 5th·6th,
Middle : 2nd

2027

Middle : 3rd



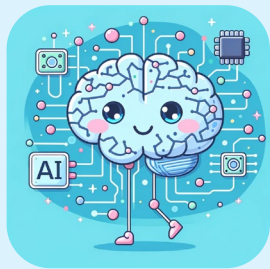
AI的演進

人工智慧的演進

人工智慧

(Artificial Intelligence)

模擬人類智慧行為的電腦系統，包括感知、推理、學習和自我校正能力，應用於多種場景。



機器學習

(Machine Learning)

通過數據訓練改進預測模型的技術，讓電腦從經驗中學習並做出決策，無需明確編程。



深度學習

(Deep Learning)

使用多層神經網絡進行複雜模式識別和數據分析的技術，是機器學習的一個子領域。



生成式AI

(Generative AI)

使用神經網絡模型自動生成新內容的人工智能技術，可創建文本、圖像、音樂等多種形式。



1950's

1960's

1970's

1980's

1990's

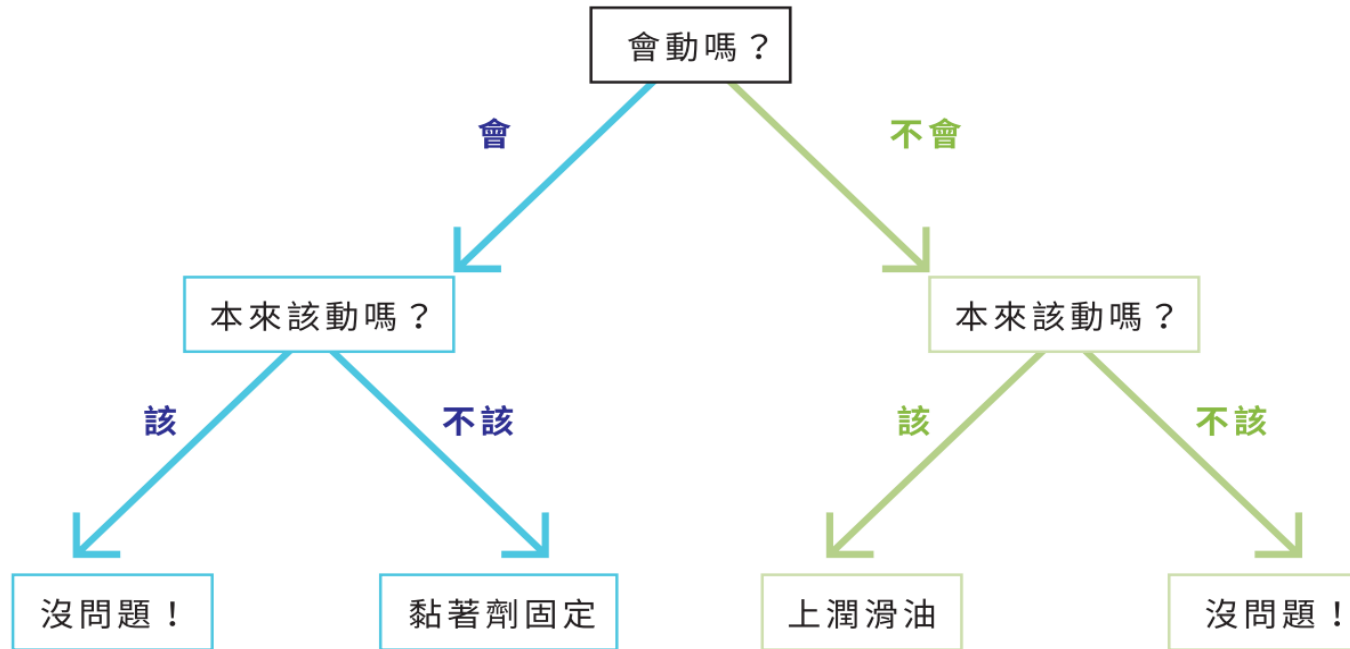
2000's

2010's

2020's

1950's~1980's 專家系統

【 工程修繕專家系統 】



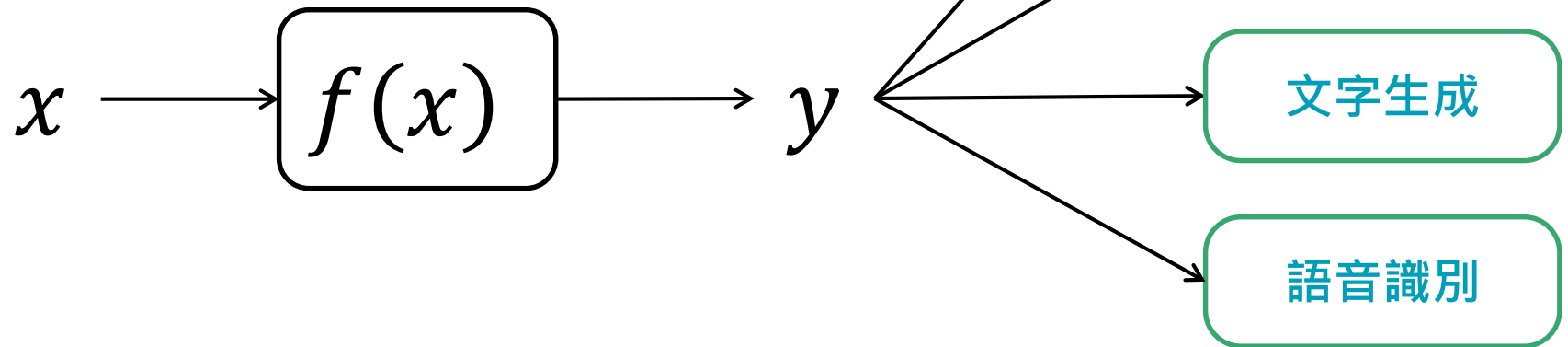
圖片來源：涂益郎、黃仁暉、李建樹著，
《和AI做朋友-相知篇》，教育部發行，
2021年4月

舉例：

- **MYCIN**：用於診斷細菌感染和推薦抗生素治療。
- **Dendral**：用於化學結構分析，幫助化學家識別未知化合物的分子結構。
- **ELIZA**：早期的自然語言處理程式，模仿心理治療師與使用者進行對話，展示了人機交互的可能性。

1980's~ 2010's 機器學習

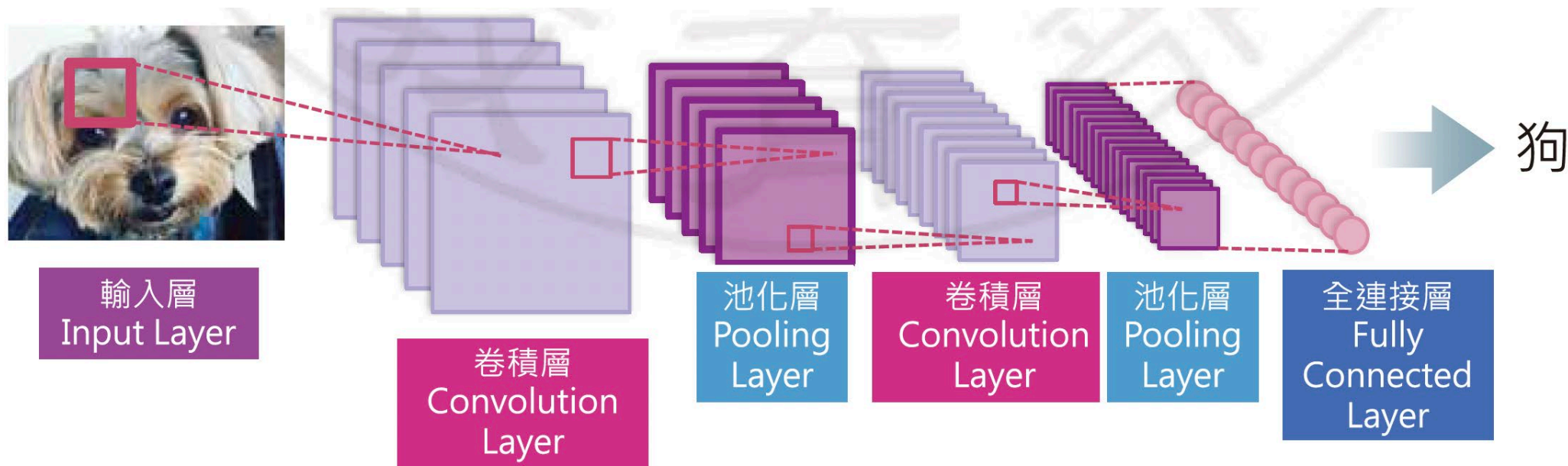
機器學習有如尋找一個函式 $f(x)$ ，當我們輸入一筆資料，這個函式可以產出一個我們期望的結果



舉例：

- **亞馬遜的推薦系統**：分析用戶購買歷史和瀏覽行為，推薦可能感興趣的產品。
- **Google的PageRank算法**：利用機器學習技術優化搜尋引擎結果，根據網頁之間的連結關係排序。
- **垃圾郵件過濾**：如Gmail的垃圾郵件過濾系統，利用機器學習演算法自動識別和阻擋垃圾郵件。

2010's~2020's 深度學習



舉例：

圖片來源：涂益郎、黃仁暉、李建樹著，《和AI做朋友-相知篇》，教育部發行，2021年4月

- **AlphaGo**：利用深度神經網絡和增強學習擊敗圍棋世界冠軍李世乭。
- **自動駕駛技術**：如特斯拉的Autopilot系統，使用深度學習模型來識別道路、行人和其他車輛，實現自動駕駛。
- **圖像識別**：如Facebook的Deepface，能夠自動辨識照片中的人臉並標註姓名。

2020's~ 生成式AI

利用Transformer架構，透過注意力機制概念來學習大量資料，再搭配任務屬性來進行模型微調，故可以用來理解上下文，並生成新內容。

舉例：

- **ChatGPT**：能夠生成高質量的文本內容，用於客戶服務、教育、內容創作等多個領域。
- **DALL-E**：OpenAI開發的生成式AI模型，能夠根據文字描述生成圖像，應用於設計、藝術創作等領域。
- **音樂生成**：如OpenAI的MuseNet，根據指定的風格和樂器生成音樂，應用於音樂創作和娛樂產業。
- **影片生成**：如Synthesia，用於生成高質量的影片內容，應用於廣告、教學影片和虛擬角色創作。

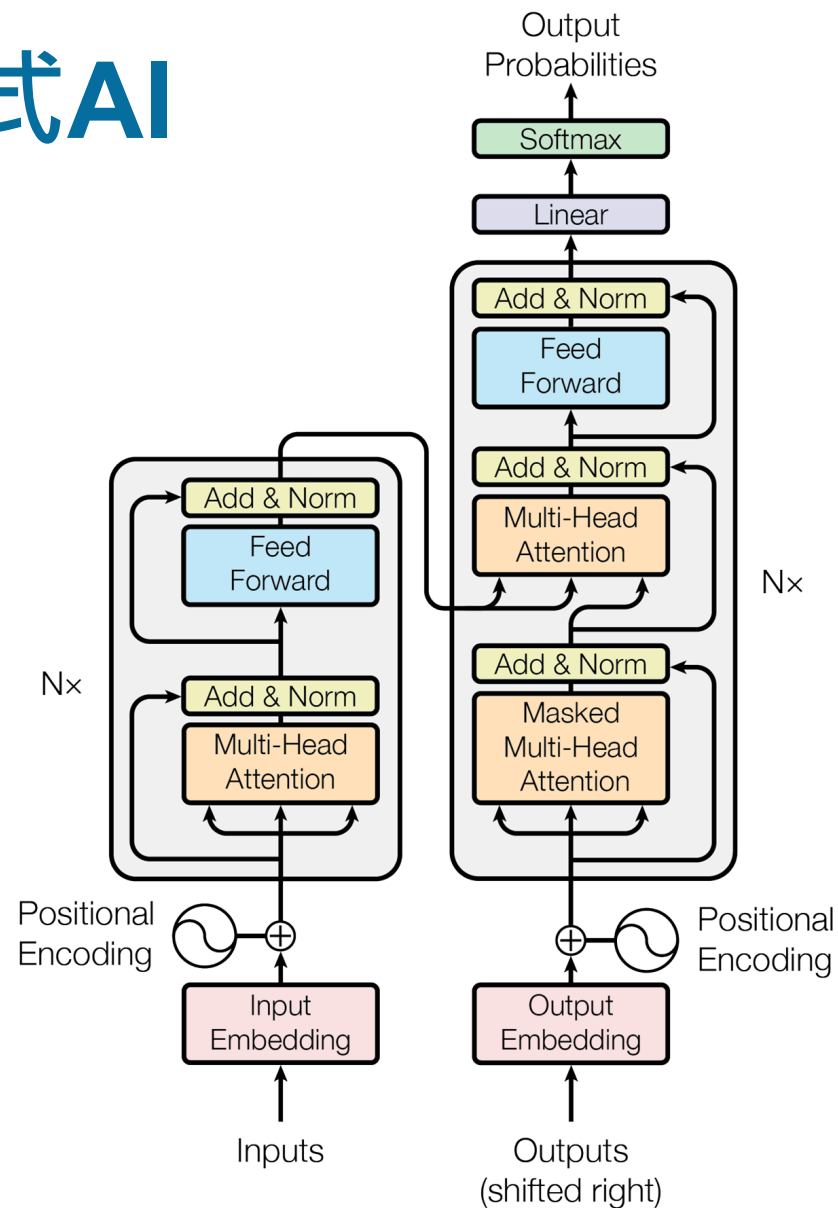


Figure 1: The Transformer - model architecture.

生成式AI與個人化學習

- 生成式AI具有多模態輸出能力 (Multimodal)：可生成文字、圖像、影片、語音、程式碼等多類型內容(Brmdha et al., 2025)。
- Feuerriegel等人 (2023) 系統性整理生成式AI的核心技術、生成方式與應用領域
- 建構出具有三層級體系

輸出模態選擇

文章生成

圖像/影片生成

語音/音樂生成

程式碼生成

模型層級

系統層級

應用層級

文字生成模型 (如GPT-4與Llama 2)

對話式代理人與搜尋引擎 (如ChatGPT 與YouChat)

內容生成 (如搜尋引擎優化) 翻譯與摘要 教育內容產製

文字轉圖像模型 (如Stable Diffusion與DALL-E 2)

圖像/影片生成系統與機器人 (如Runway 與Midjourney)

合成產品與廣告視覺 教學圖像影片資料創建

語音/音樂生成模型 (如MusicLM與VALL-E)

影音生成系統 (ElevenLabs)

AI音樂創作 文字轉語音內容產製 (如新聞、產品製作)

程式碼生成模型 (如Codex 與AlphaCode)

程式碼輔助生成系統 (如GitHub Copilot)

軟體開發 程式碼生成

AI能做什麼？

預測分析

- 推薦引擎：AI 最常見的用途之一就是根據歷程記錄資料來推薦商品。
- 舉例：Netflix、Fox 和 Peacock 等許多媒體與娛樂公司都使用深度學習來提供個人化的影片推薦。

圖型識別

- 內容審核：可自動從影像和影片封存中移除不安全或不當的內容。
- 臉部辨識：可識別人臉，並識別睜眼、眼鏡和面部毛髮等屬性。
- 影像分類：可識別品牌標誌、服裝、安全裝備和其他影像詳細資訊。
- 自動駕駛：可識別道路、行人和其他車輛，實現自動駕駛。

文字生成

- 虛擬客服：自動化虛擬客服人員和 Chatbot。
- 自動彙整：文件或新聞文章的自動彙整，例如垃圾郵件篩選器。
- 摘要分析：對電子郵件和表單等長篇文件進行摘要分析。
- 情緒分析：指示情緒關鍵短語的索引，例如社交媒體上的正面和負面評論。

語音識別

- 語音助理：Google助理及Apple Siri等虛擬助手。

語音助理



Google 助理

Apple Siri

- 透過語音控制設備
- 查詢資訊
- 撥打電話、傳送訊息
- 設定提醒、行事曆
- 播放音樂、影片
- 控制智慧家居
- 翻譯語言



翻譯

Google 翻譯

- 支援超過100種語言的翻譯
- 使用神經機器翻譯技術
- 提供離線翻譯
- 提供相機翻譯
- 提供手寫輸入
- 提供語音輸入和輸出
- 提供網頁翻譯
- 提供文件翻譯



影像處理-以Google Lens為例

Google Lens

- **物體識別：**

使用者可使用相機拍攝實物，Google Lens 會識別並提供相關資訊，例如植物的名稱或商品的購買連結。

- **文字識別和翻譯：**

可以識別圖像中的文字並進行翻譯，這在旅遊時特別實用。

- **掃描和儲存：**

可掃描文件和名片，並將其轉換成可編輯的文字。





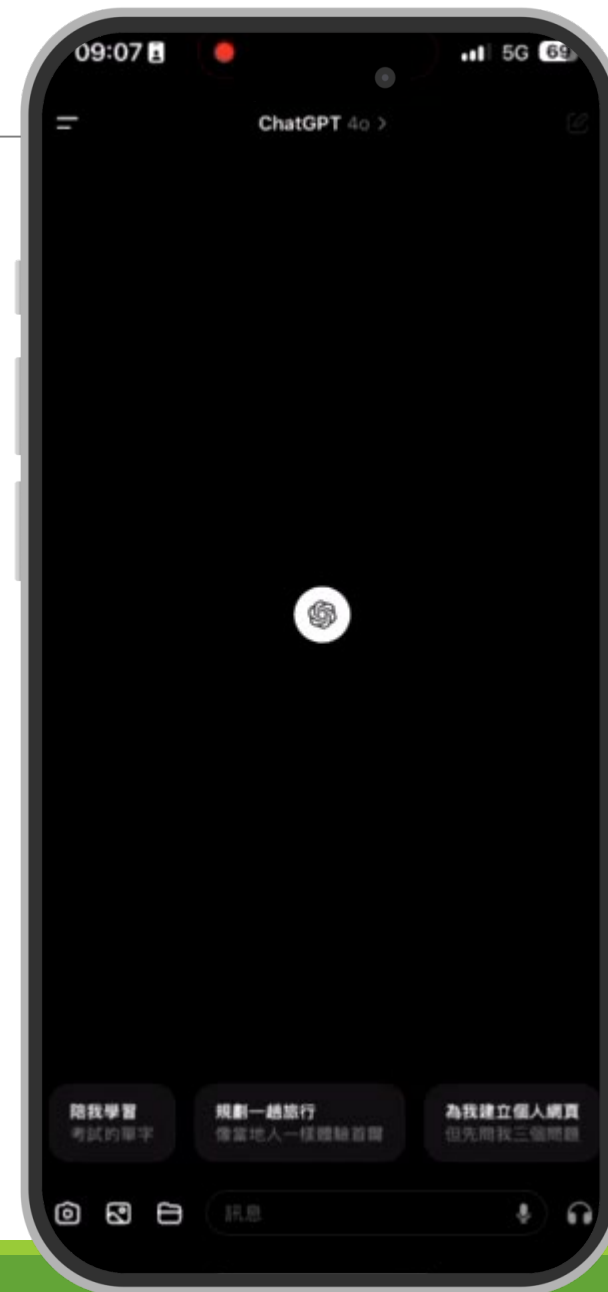
常見的生成式AI

常見的生成式AI

功能	ChatGPT	Gemini	Claude
開發商	OpenAI	Google	Anthropic
重點	自然語言生成 圖像生成 對話系統 翻譯	多模態問答系統 圖像生成 與Google應用服務整合	文字理解 邏輯推理 語意分析 多語言支援 長文本處理
簡介	擅長複雜的文本生成 創意寫作、開放式對話和多語言翻譯，具備圖像生成能力，應用場景廣泛。	結合文字、圖像、多模態資料進行高準確度的查詢和創作，與Google應用系統無縫整合，特別適合生產力工具的應用。	結合文字理解、邏輯推理與語意分析，能夠高效處理複雜文本，並支援多輪對話、創意寫作與多語言翻譯。
適用情境	創意寫作 開放式對話 內容創作支援 圖像生成 多語言翻譯	創意寫作 開放式對話 內容創作支援 圖像生成 多語言翻譯 深度整合Google應用程式（如Gmail、日曆、YouTube等）	創意寫作 開放式對話 內容創作支援 多語言翻譯 教育研究 專業文件處理 大篇幅資料摘要與分析



- ChatGPT是由OpenAI開發的聊天機器人，基於生成式預訓練轉換器（GPT）架構，旨在模擬人類對話。
- 運作原理：使用深度學習技術，ChatGPT通過分析大量文本數據來生成自然的語言回應，能夠理解和生成多種語言的內容。
- 多語言支持：目前支援多種語言，包括英文、中文和日文等。
- 應用範圍：
 - 資訊查詢：回答各類問題，提供相關資訊。
 - 寫作輔助：協助用戶撰寫文章、檢查文法及提供創意建議。
 - 學習與教學：提供教育資源、制定學習計劃及回答問題。
 - 客戶服務：自動回覆常見問題，提升客服效率。



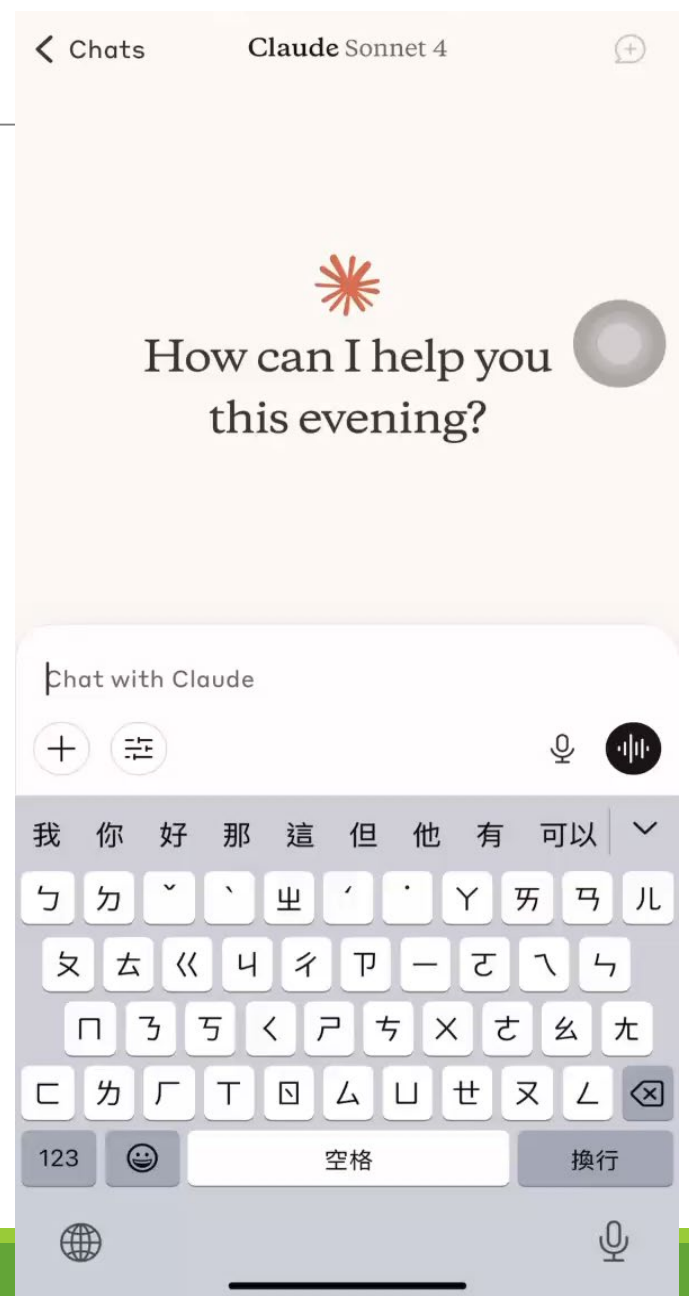
Gemini

- **Google Gemini**是由Google開發的一款先進的多模態人工智慧模型，旨在提供跨文本、圖像、影片、音樂和程式碼的無縫推理與互動。
- **多模態特性**：Gemini能夠理解和生成多種形式的數據，包括文字、圖像和音訊，並能執行複雜任務，如數學計算和程式碼生成。
- **功能亮點**：
 - 具備即時生成圖片和音訊的能力。
 - 能夠從Gmail和Google雲端硬碟中提取和整理資料，並生成內容。
 - 支援語音輸入和回覆，提升用戶互動體驗。
 - 整合Google服務：Gemini與Google的其他服務（如Gmail、Google地圖）無縫整合，能夠提供路線規劃、郵件草稿生成等功能。



Claude

- Claude 為 Anthropic 打造人工智慧語言模型，採用獨家開發專利技術「合憲AI」，基於世界人權宣言與蘋果公司服務條款等法律框架，打造「人類不會害怕的AI」。
- 撰寫或修飾文章：各種風格皆可協助寫作與修改潤飾。
- 歸納重點：專業文件或是會議記錄等，可快速提煉出要點，總結主旨與精華。
- 分析圖片：轉錄或分析手寫資料筆記，解釋圖像中的內容，分析圖表數據，適合快速整理大量資訊。
- 程式碼生成：從Python到Java、C++、JavaScript、SQL等程式碼，生成簡單的腳本到複雜的架構。
- 多語言翻譯處理：多語言間即時相互翻譯，分析文章或修飾等。





人工智慧的素養

生成式AI是人工智慧領域之一

人工智慧 (AI) : AI 技術包羅萬象，可以用來完成各種任務。

專家系統、電腦視覺 (辨識)、無人機控制...

生成式AI (GenAI 或 AIGC) : GenAI專注於使用 AI 建立新的內容。

文字、圖片、音樂、影片、簡報、程式碼等。



人工智慧會取代人類嗎？

如果是GPT

- OpenAI執行長認為「客服」人員會被取代。
- 比爾蓋茲認為「白領助理」會被取代。
- 各行各業的專業決策者，仍是人類。



資料來源：<https://news.tvbs.com.tw/money/2082143>、<https://ec.ltn.com.tw/article/breakingnews/4192623>、<https://technews.tw/2023/10/20/ai-actress-in-japan-tea-ad/>

人類相對於人工智慧的價值

專業知識的素養

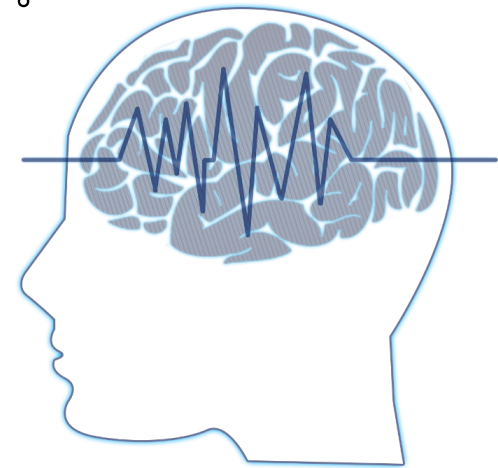
- 人工智慧是知其然，不知其所以然。
- 最終的檢核、查證、決策，要靠具備專業素養的人類。

邏輯推理的能力

- 思考為什麼要這麼做、要不要這麼做還是要靠人類。

創新的能力

- 面對既有經驗之外的狀況。
- 統整資源、創新作法、應變的能力。



教師應用生成式AI的時機與方式

備課階段

1. **補充教學內容**：請生成式AI補充延伸教學內容，並加以調整改善，以符合學生多元與個別化學習需求。
2. **設計分組學習任務**：規劃個人分工及小組學習任務。
3. **提供教材組織**：可提供多樣化教材與組織的想法。
4. **輔助建立評量規準**：請生成式AI協助建立評量規準。

教學階段

1. **生成範例**：運用生成式AI產出貼近生活且符合程度的範例。
2. **改寫文本**：運用生成式AI改寫文本，比較異同，與學生一同討論。
3. **分析結論**：彙整學生的結論後，運用生成式AI分析共同結論及迷思，讓學生瞭解辯證的歷程。
4. **師生共創**：運用生成式AI接寫或提問，一起創作文章、藝術作品、心智圖。
5. **促進批判性思考**：師生針對生成式AI提供的內容和邏輯性進行思辯。

評量階段

1. **輔助評量**：生成式AI輔助設計問題，協助教師快速設計評量問題。生成式AI輔助設計評量規準，對作品進行評量與建議。
2. **回饋教學**：生成式AI輔助分析評量產生的資料或數據。

學生應用生成式AI進行學習的時機與方式(一)

1. 規劃學習目標與歷程

- 對未知或陌生的事物，可用生成式AI設定學習的架構和步驟，提供學生起點、相關概念和目標。

2. 選擇策略

- **釐清想法**：針對課程內容有不清楚的概念或想法，可以透過對生成式 AI 提問，請生成式 AI 給予有效的解釋、範例及類比，協助學生釐清概念或想法。
- **建議策略**：針對迷思，利用生成式AI提供有效學習策略，制定學習計畫。
- **促進思考**：
 - a) 依據學生的學習問題與進展，透過生成式 AI 不斷向學習者提問，如同學習夥伴。
 - b) 讓生成式 AI 模擬不同角色，例如讓生成式 AI 當學生，學生當教師，透過提問與生成的過程，促進學生的思考及對概念的理解。

參考資料：教育部（2025）。教育部中小學數位教學指引3.0版。

學生應用生成式AI進行學習的時機與方式(二)

3. 評量與回饋

- **修正文章**：利用生成式AI進行檢查。
- **有效回饋**：透過生成式AI對作業分析及提供回饋，作為進一步改寫、重寫、思考或實作的依據。
- **提取練習**：根據課程內容，以生成式AI生成開放性問題或任務，並給予學生回饋分析與需加強的建議與策略。

4. 調整學習

- 學生根據評量回饋調整學習，如酷英（Cool English）英語口說調整。與生成式AI依據評量規準（rubrics）分析學習成果，設定學習目標、策略、資源、評量工具等，透過自評或小組討論後調整學習。

參考資料：教育部（2025）。教育部中小學數位教學指引3.0版。

告訴學生：生成式AI給的內容不可靠

ChatGPT的內容需查證

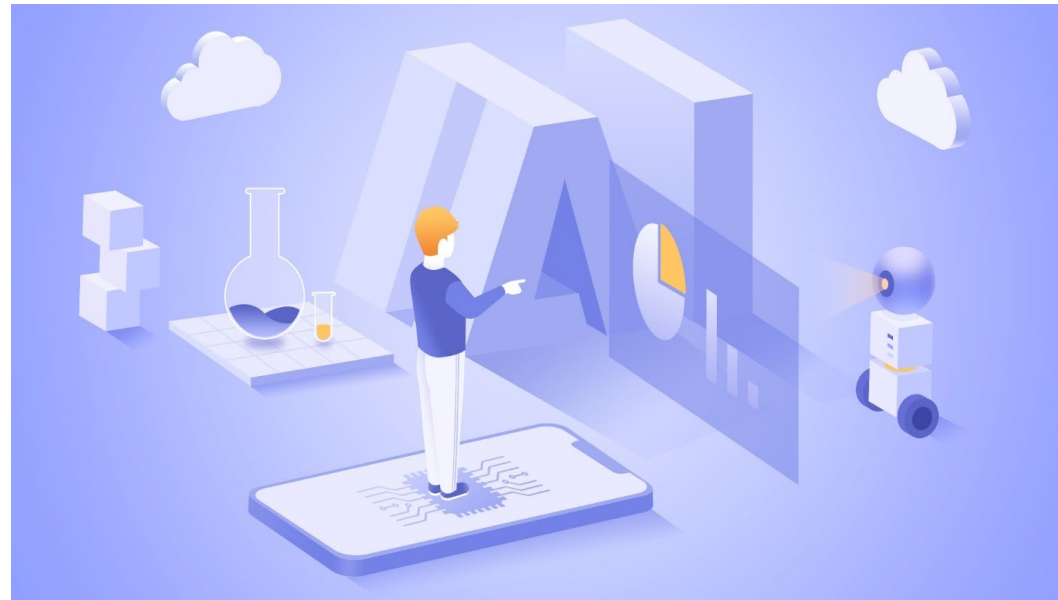


資料來源：<https://news.ltn.com.tw/news/world/breakingnews/4316350>

告訴學生：他必須為生成式AI產物負責

生成式AI的使用者必須為生成式AI的產物負責。

- 責任包括正確性，是否侵權，是否違背倫理等等。
- 使用者做好查核和品質把關的工作。



告訴學生：純生成式AI產物不享有著作權

經濟部智慧局的見解，生成式人工智慧（AI）相關創作物分為兩類：

- 以人工智慧為工具的創作：可能享有著作權。
人類將人工智慧當作創作工具使用，並加入創作者精神。
- 人工智慧獨立創作：不享有著作權。
人類僅利用指令，由人工智慧自主運算生成的作品。



資料來源：經濟部智慧財產局行政解釋

<https://www.tipo.gov.tw/copyright-tw/cp-407-914789-dec09-301.html>

告訴學生：生成式AI產物也可能會侵權

雖然生成式AI非「抄襲」，但是訓練資料可能未獲得授權使用。

- 如果有明顯特徵，還是可以被舉證侵權的。
- 右圖虛擬女模疑似用真人女星的照片做為訓練資料。



資料來源：<https://www.setn.com/news.aspx?newsid=1306685>

因應生成式AI對教學之影響

老師應該改變的事

1. 應用生成式AI於課堂活動

- 幫助學生理解生成式AI的本質和應用。
- 告訴學生生成式AI做得好跟做不好的事情。

2. 拓展作業廣度

- 改變作業的內容，強調思考與推理邏輯。
- 不只是單純收集彙整資料的作業。

3. 使用多元評量

- 改變評鑑的方式，以多元評量代替書面報告。
- 例如讓學生上臺解說自己的作品。

4. 加深作業深度

- 教導學生正確的寫作規範及格式。
- 特別在查核與註明引用出處方面。

關於生成式AI，老師應該教導學生的事：

- 生成式AI是工具，懂得使用的人會更有效率。
- 生成式AI不是代筆槍手，你不應該100%相信它的產物。
- 你不應該讓生成式AI代替你本來應該學習的事物。

小提醒（一）

- **國小學生**基礎知識不足，使用生成式AI時可能無法判別其提供資訊的真偽，建議**先培養學生的基礎知識**，學生才能有足夠的判斷能力。
- **國中學生**建議可藉由教師的引導認識人工智慧科技及科技的侷限性，也可**學習如何使用生成式AI查找資料**。
- **高中學生**配合課綱適性發展，可依據學生的專長**培養生成式AI應用及判別能力**。
- **大專學生**以生成式AI作為學習的工具，如何開闢更多元及創意的應用，可增加**學習各種相關工具**的課程。

小提醒 (二)

關於科技輔助教學

- 多一樣工具可用，請需要的人妥善學習。

關於生成式AI

- 產物不一定是正確的，要查核並註明引用出處。
- 生成式AI的使用者必須為AI產物負責。
- 生成式AI產物可能不享有著作權，但是可能侵犯他人著作權和肖像權。

人類 vs 人工智慧

- 我思故我在。





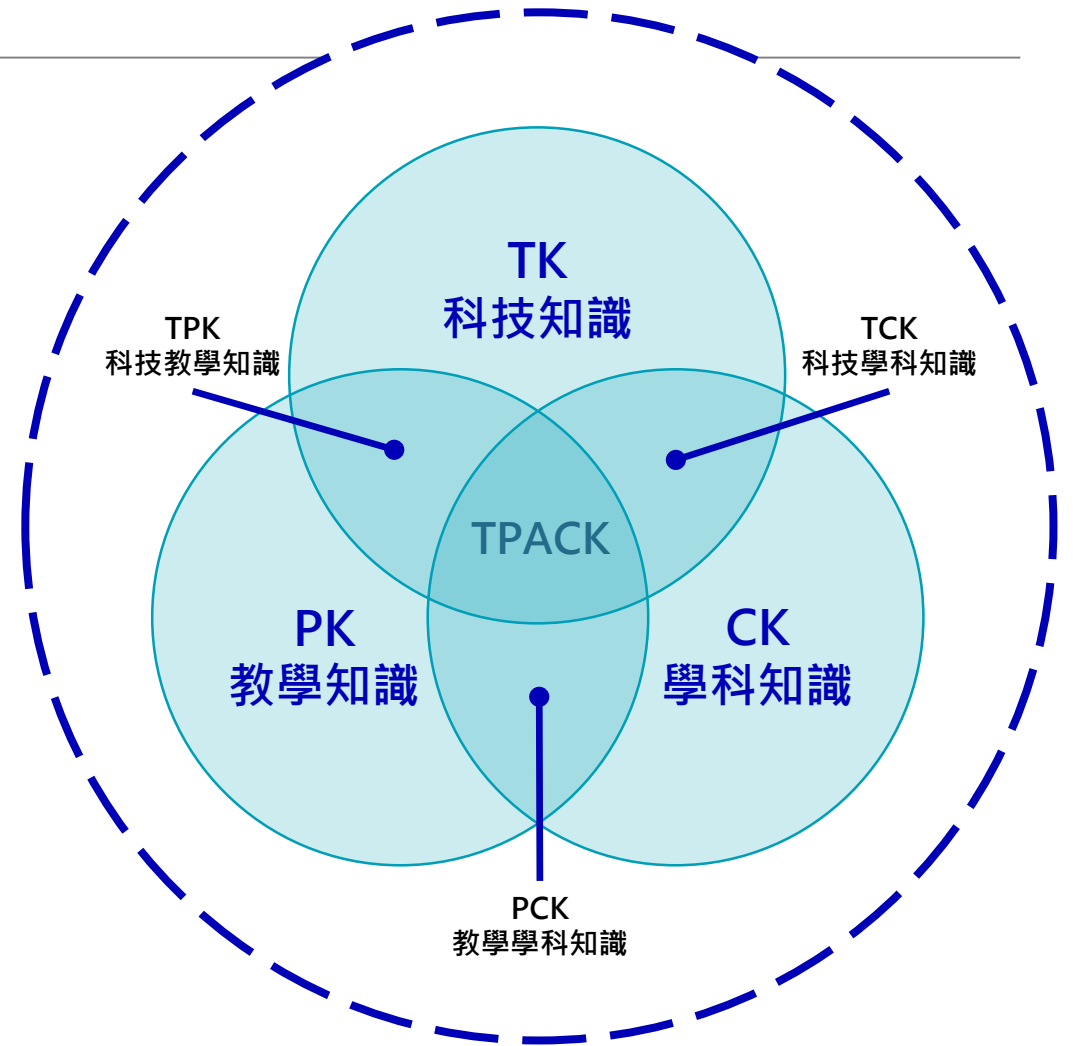
AI在教學上的應用

AIPACK

Artificial Intelligence Pedagogical Content Knowledge

TPACK

- Technological 科技
- Pedagogical 教學
- and
- Content 學科
- Knowledge 知識



TPACK示意圖
(Mishra & Koehler, 2006)

TPACK應用示例：平板輔助課堂教學



學生在平板上繪圖操作

數位科技輔助教師教學

■ 學生自學

學生於學習平臺觀看教學影片、做練習題與回答老師提問進行「自學」，並發現個人的難點錯誤。

■ 組內共學

小組成員利用學習平臺中，老師指派討論內容進行觀點分享、討論達到小組共識。

■ 組間互學

各小組將討論結果上傳大屏或學習平臺進行小組發表並與其他小組成員互動、釋疑。

■ 教師導學

教師利用學生的學習結果，進行難點、概念總結與反思。

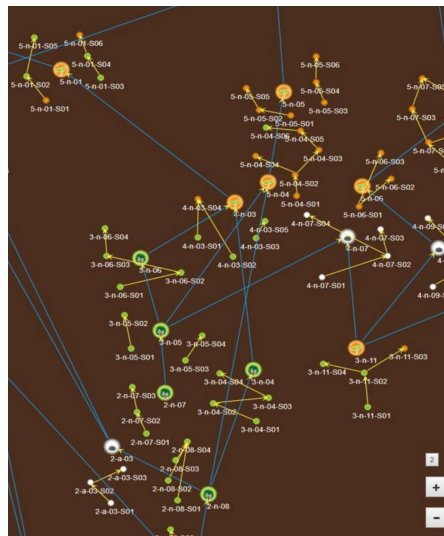
教育部因材網輔助四學



人工智慧在教育上的應用

AI學習診斷

追蹤學生表現，分析學習弱點



虛擬學習夥伴



教育部e度



COOLE BOT

文章自動批改

酷英AI寫作偵錯工具



進而發展AIPACK

- Artificial Intelligence 人工智慧
- Pedagogical 教學
- and
- Content 學科
- Knowledge 知識



AIPACK示意圖

資料來源：編修自Koehler(2012)

AIPACK在教與學上的應用

教師

應用於教學

- 進行差異化教學
- 協助教學設計
- 輔助教材製作

應用於評量

- 協助產生評量試題

學生

應用於學習

- 提供即時回饋訊息
- 提供個人化學習引導
- 提供1對1的智慧學習夥伴

應用於評量

- 提供個人化評量
- 提供即時問題解答



語音辨識在教育上的應用

酷英網 語音辨識輔助教學系統

COOL ENGLISH

 [回主選單](#)

lesson: Search for a Product Online (在網路上搜尋產品)

聆聽正確發音 開口說看看	點擊開始錄音 錄完後再次點擊	發音建議	成績
 Wow, there are so many things online. 哇，網路上有好多東西。			
 How can we narrow down the search? 我們要怎麼縮小搜尋範圍？			

因材網 國語文朗讀 語音辨識功能

課文朗讀：康軒2上-第2課-一起做早餐

任務說明



任務課文「康軒2上-第2課-一起做早餐」
請準備好課本，並翻至此篇課文，開始錄音朗讀。

本次任務共有 3 次挑戰機會

已使用 0 次挑戰機會

第一步：開始錄音或上傳音檔



使用麥克風錄音

或者



上傳音檔檔案

第二步：完成錄音，進行評分！

進行評分



評定結果



AI文章批改



高中英語文口說及寫作遊戲

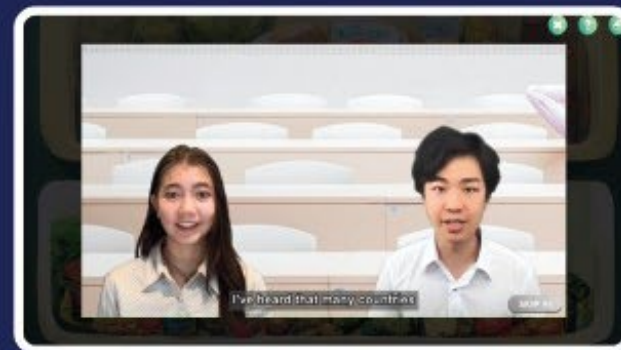
1. 遊戲化學習提升口說
寫作能力與學習動機



2. SDGs 主題式情境化學習
增進國際視野



3. 教材生動活潑、豐富多元



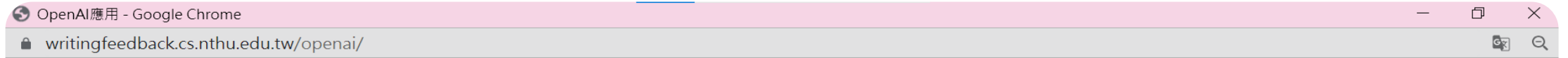
4. 包含單兵作戰及協同作戰



5. 結合專業系統進行口說寫作評量



酷英網 AI寫作偵錯工具



英文寫作自動糾錯系統 Grammar Checker based on AI Technologies

如果文章較長，傳輸回饋訊息的時間可能會達半分鐘，煩請稍待。您所送出的文章也將會作為研究之用。

同時，此連結我們不會收集任何個人身份之資料。謝謝。

最大支援的字元數為3000個

顏色標註：新增加 被改變 被刪除

原稿：

Technology has profoundly influenced our lives, transforming how we communicate, learn, and work.

Social media connects people, online education offers flexible learning, and industries like healthcare and entertainment benefit.

However, privacy and security concerns need addressing.

Technology is key for future development, and balancing its benefits with responsible usage will create a sustainable and equitable future.

校正結果：

Technology has had a significant impact on our lives, changing the way we communicate, learn, and work.

Social media connects individuals, online education provides flexible learning opportunities, and industries such as healthcare and entertainment reap the benefits.

However, privacy and security concerns need to be addressed.

Technology is crucial for future development, and striking a balance between its advantages and responsible usage will generate a sustainable and fair future.

學生寫作原稿

AI寫作建議

因材網 引導式寫作功能

- 學習提取每段的重要訊息，再組合出篇章大意。
- 由AI自動批閱，產生回饋與建議引導學生作答。

教育部因材網

NEW 操作介紹 課程總覽 AI學伴 登出

■ 白沙屯媽祖的勇兵

白沙屯媽祖進香是台灣有名的宗教盛事之一，迄今已有超過170年的歷史，一年舉辦一次、風雨無阻，一路從苗栗白沙屯拱天宮徒步走到雲林北港朝天宮進香，目的是將香火帶回拱天宮，繼續庇佑鄉里。

這170年來，白沙屯媽祖的進香始終維持著簡樸的陣容，每次上陣的只有12人，包括舉頭旗、敲鑼、扛轎及香擔等職務，並且不分職務，所有人一律穿著一身黃色衣服，再披上那件標誌性的黃色「勇」字背心，當信眾看到身穿勇字背心的人就知道，白沙屯媽祖來了！

這件勇字背心可不是人人都能穿上的，要當為進香隊伍的一員，必須要具备良好的體能、敏銳的反應還有強壯的意志力，並且是

小朋友，本篇文章是「寫人」的記敘文，共有四段。請你從每一個段落找出描寫的事情或人物(包含外貌特徵、動作行為、個性等)，最後把這些內容組合起來，就可以完成任務了。

第一段描述什麼事情？

白沙屯媽祖進丁一丁



生成式AI在教育上的應用

編製素養導向試題Prompt

角色與目的

- 你是一位協助我編製素養導向試題的夥伴，請您先了解素養導向命題的特性並參考範例試題，執行任務1和任務2。

明確任務

- 任務1是要求我輸入學習內容、學習表現和子題數。
- 任務2是根據任務一和素養導向試題命題特性，產生素養題組。題組包含:
 - 2.1題組名稱、2.1.1題幹說明、2.1.2問題1、2.1.3試題說明
 - (1) 題型、(2) 題目描述、(3) 學習內容、(4) 學習表現、(5) 計分

參考資料

- 素養導向試題命題特性:
 - 1. 佈題強調真實的情境與真實的問題：以往的紙筆測驗多著墨於知識和理解層次的評量，素養導向則較強調應用知識與技能解決真實情境脈絡中的問題。除了真實脈絡之外，素養導向試題應盡可能接近真實世界（包含日常生活情境或是學術探究情境）中會問的問題。
 - 2. ...

注意事項



素養題產生精靈

作者：CHENG HSUAN LI 



 傳訊息給 素養題產生精靈



根據您提供的學習內容「N-6-5 解題：整數、分數、小數的四則應用問題。二到三步驟的應用解題。含使用概數協助解題。」以及學習表現「n-III-2 在具體情境中，解決三步驟以上之常見應用問題。」我會設計一個素養導向的題組，共包含三個子題。以下是試題設計的內容：

題組名稱：郊遊預算計畫

題幹說明：

假設某學校的三年級學生計劃去動物園進行郊遊活動，老師希望學生在預算範圍內進行消費規劃，讓學生們學習如何分配資金。以下為活動的基本規劃條件：

1. 每位學生入園門票費用為 180 元。
2. 午餐每人預計花費 120 元，飲料預計花費 50 元。
3. 每位學生可額外攜帶最多 100 元作為零用金。
4. 全班共有 30 位學生。

請根據以上情境回答以下問題：

問題1：

如果每位學生的預算上限為 500 元，請問學生是否需要向家長申請額外的零用金？請計算並說明原因。

試題說明

- 題型：填充題
- 題目描述：計算每位學生在不超出預算的情況下，是否可以帶上額外的零用金。
- 學習內容：N-6-5 整數、小數的四則應用問題。應用加減乘除解決具體情境中的預算分配問題。
- 學習表現：n-III-2 在具體情境中，解決三步驟以上之常見應用問題。
- 計分規準：
 - **滿分**：代碼1 (1分) - 每位學生總預算為 $180+120+50=350$ 元，不超過 500 元，所以學生可以攜帶最多 $500-350=150$ 元的零用金，但由於條件限制，最多僅可攜帶 100 元，因此不需要向家長申請額外的零用金。
 - **零分**：代碼0 (0分) - 其他答案或計算錯誤。
 - 代碼9 (0分) - 無作答。

編製教案Prompt

角色與目的

- 請你協助我完成主題是「比與比例式」教案設計課程，此份教案設計請融入「協作式的數位學習」。協作式數位學習是採用學生與教師協作，學生參與學習設計，在學習歷程中，經由提問、對話、督導、教練等，師生互為學習夥伴。

明確任務

- 完成以下四個任務，其中每完成一個任務，就先停下，提醒我，是否繼續完成下一個任務，一直到完成所有任務。
- 任務1
- 在執行任務1之前，請先詢問有參考試題做仿寫嗎？
- 1.1 提供範例時，先依本單元生成三題【基礎選擇題】。再依“參考試題”生成三題進階選擇題。
- 1.2 沒有提供範例時，直接生成本單元的六題選擇題。
- 1.3 题目的情境是日常生活中需要運用比與比例式解題的情境，請提供解答。
- ...

參考資料

- 例如：由在開放性任務或問題中，透過數位科技輔助合作學習，學生小組合作討論、分享、互動、解決問題，並且透過小組自評與回饋提升學習成效等。

注意事項

- 此份教案依據需要學生達成下面的學習目標：
- 學習表現：n-IV-4理解比、比例式的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。
- 學習內容：N-7-9比與比例式：比；比例式；相關之基本運算與應用問題，教學情境應以有意義之比值為例。

比例式解題小組挑戰賽

活動目標

學生能夠在協作學習的過程中：

1. 理解比與比例式的意義及其應用。
2. 發展解決實際生活問題的能力，並在小組討論中提升邏輯推理和數學表達能力。
3. 培養合作溝通及數位工具應用的能力。

活動流程

1. 活動導入 (10分鐘)

- 教師透過數位白板 (如Jamboard) 簡介「比與比例式」的基本概念，並舉例說明其在日常生活中的應用。
- 問題引導：提出「在超市購物時，如何判斷促銷活動的划算性？」等情境問題，激發學生的學習動機。

2. 分組協作 (30分鐘)

- 學生分組 (每組4人) ，並由教師分配不同情境題目 (如購物比價、配料比例調整等) ，讓學生小組進行討論和解答。
- 各組需運用協作文件 (如Google Docs) 記錄討論過程和解題步驟，每位成員需在文件中發表自己的意見。
- 教師作為學習導師，透過線上即時通訊工具 (如Google Meet或Microsoft Teams) 巡視各組討論情況，並提供適時的引導與反饋。

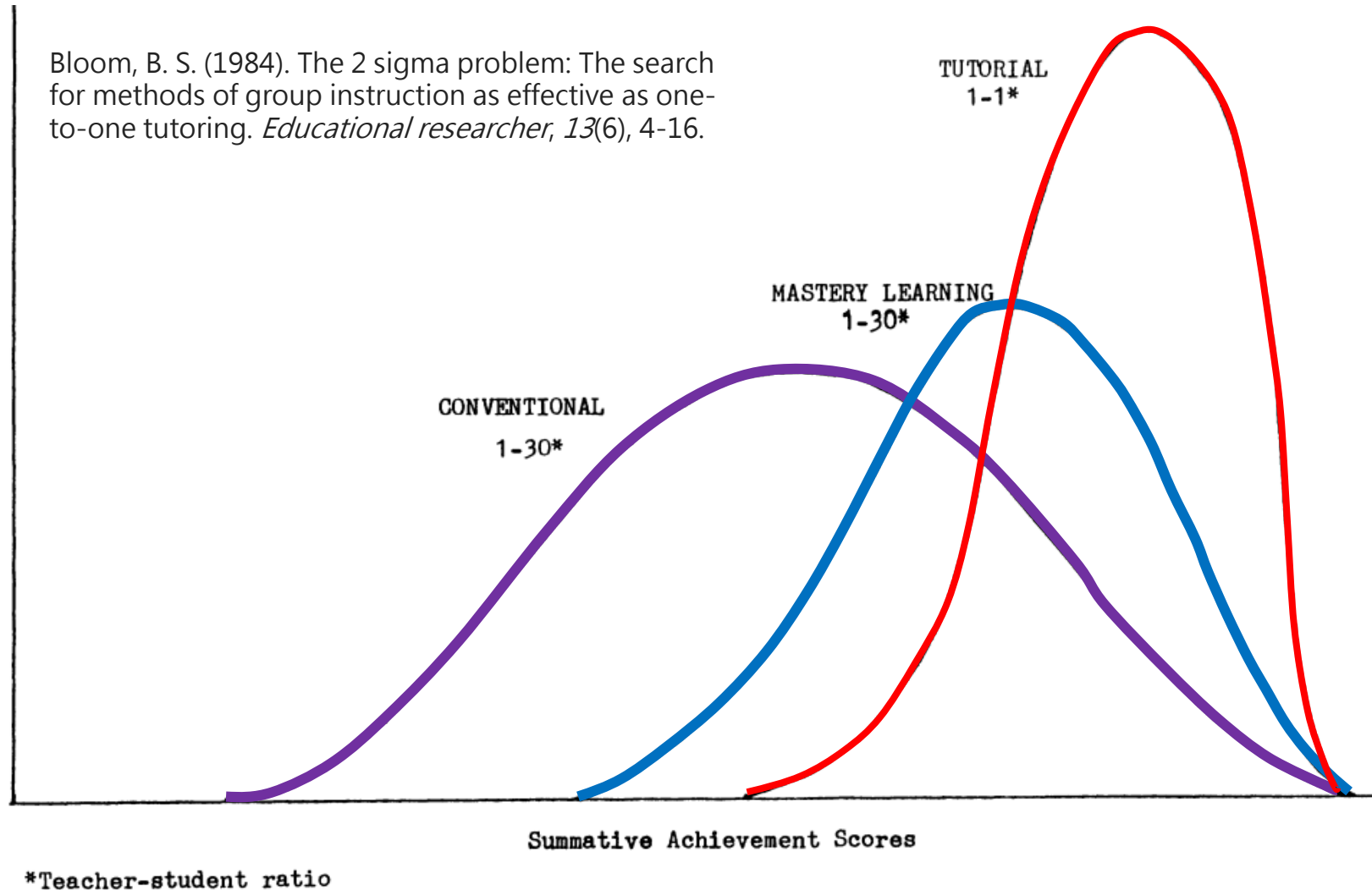
3. 成果分享 (20分鐘)

- 每組派出一名代表分享小組解題過程和結果，並將成果上傳至班級學習平台 (如Google Classroom) 中。
- 其他小組進行提問與回饋，促進學生間的互動學習。



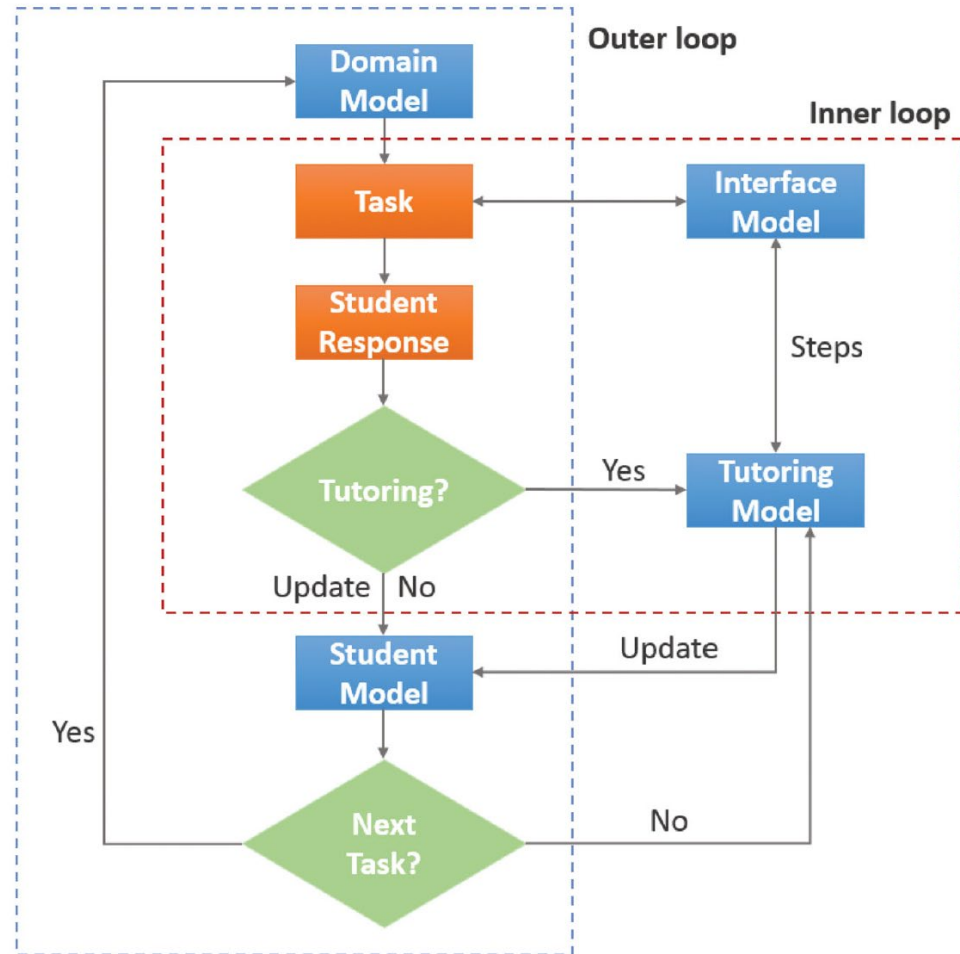
智慧家教系統

Bloom (1984) 2 sigma 問題



智慧家教系統

- 領域模式(Domain Model)
- 教學模式(Tutoring Model)
- 學生模式(Student Model)
- 介面模式(Interface Model)
- The outer loop is to decide which task the student should do next.
- The inner loop is about steps within a task.
- A step is a user interface action that is part of completing a task.





因材網結合生成式AI之 數位學習夥伴e度

通用型學習夥伴

通用型學習夥伴



您好！我是您的AI教學夥伴e度GPT4，能協助回答學科問題，但請注意，我並非全能，有時也會有犯錯的情況喔！讓我們一起開始學習的旅程吧！

16:13:46



√x



導入蘇格拉底提問與動態評量

透過蘇格拉底提問法引導學生提出他的問題，並搭配動態評量互動方式，搭配暗示、明示、詳解步驟幫孩子建立學習鷹架。

1. 學生提出問題
2. 學習夥伴進行教學、舉例說明與概念引導
3. 提供學習概念的題目讓學生練習
4. 學生答對，給予正向回饋，再給予新題目；學生答錯，給予引導提示
5. 學生理解概念後，學習夥伴詢問是否有其他提問，或進行更多練習題

通用型學習夥伴



您好！我是您的AI教學夥伴e度GPT4，能協助回答學科問題。但請注意，我並非全能，有時也會有犯錯的情況喔！讓我們一起開始學習的旅程吧！

19:57:27

自然科5E探究學習環

學習夥伴的回答與提問，會搭配5E探究學習環，引導學生學習。

1. 參與(Engagement)
2. 探索(Exploration)
3. 解釋(Explanation)
4. 精緻化(Elaboration)
5. 評量(Evaluation)

√x



通用型學習夥伴



您好！我是您的AI教學夥伴e度GPT4，能協助回答學科問題。但請注意，我並非全能，有時也會有犯錯的情況喔！讓我們一起開始學習的旅程吧！

15:01:46

I

√x



寫作精靈

當學生提出要求學習夥伴撰寫文章時，學習夥伴不會直接提供文章，而是引導、提問，讓學生說出自己的想法。

1. 學生提出問題
2. 學習夥伴進行引導教學，引導學生回饋寫作方向
3. 根據學生回饋，給予更細節的引導
4. 由學生確認寫作方向，學習夥伴以此提供文章

通用型學習夥伴



通用型學習夥伴



您好！我是您的AI教學夥伴e度，能協助回答學科問題。但請注意，我並非全能，有時也會有犯錯的情況喔！讓我們一起開始學習的旅程吧！

17:13:12

切換模式會重新對話喔!

一般模式

自然探究精靈

自主學習精靈

寫作精靈

繪圖精靈

√x



繪圖精靈

引導學生展開藝術創作，培養觀察力、思辨能力與美感素養，整體教學歷程包含「參與、探索、闡述、解釋、評估」5個階段，聚焦於**人物構思**、**背景設計**與**色彩運用**3大創作要素

1. 學生提出問題
2. 學習夥伴進行引導教學，引導學生回饋構思元素，包括人物、環境、色彩等
3. 根據學生回饋，給予更細節的引導
4. 由學生確認繪圖方向，學習夥伴以此提供生成圖片

通用型學習夥伴



通用型學習夥伴



您好！我是您的AI教學夥伴e度，能協助回答學科問題。但請注意，我並非全能，有時也會有犯錯的情況喔！讓我們一起開始學習的旅程吧！

17:43:58

點選自主學習精靈



切換模式會重新對話哩！

一般模式

自然探究精靈

自主學習精靈

寫作精靈

繪圖精靈

開始學習|

I

√x



自主學習精靈

自主學習精靈會在學生學習前引導學生設定目標和選擇策略，然後與e度一起學習課程單元。學習完成後，e度會再引導學生進行監評，並做出相應的學習調整。

通用型學習夥伴



您好！我是您的AI教學夥伴e度GPT4，能協助回答學科問題。但請注意，我並非全能，有時也會有犯錯的情況喔！讓我們一起開始學習的旅程吧！

19:58:21

I

\sqrt{x}



引導學生解簡單數學問題

當學生詢問簡單的計算時，學習夥伴會以提供示例、引導的方式，讓學生計算問題。

通用型學習夥伴



樂學精靈

樂學精靈專為學習落後學生設計，以較慢步調、循序漸進的對話引導，融合智慧導學、精準教學與遊戲化學習。

幫助理解課程與建立解題策略，更透過親切鼓勵，提升學生的參與感與自信心。

 教育部因材網
Ministry of Education Adaptive Learning

e度新精靈上線

通用型學習夥伴



文思精靈

文思精靈依據**課綱與年級**，提供適切文本，透過生動對話引導孩子從提取、詮釋到推論理解，進一步培養批判思考力。

讓閱讀既有趣又有深度，並在過程中建立自信，成為小小閱讀高手！

 教育部因材網
Ministry of Education Adaptive Learning
e度新精靈上線



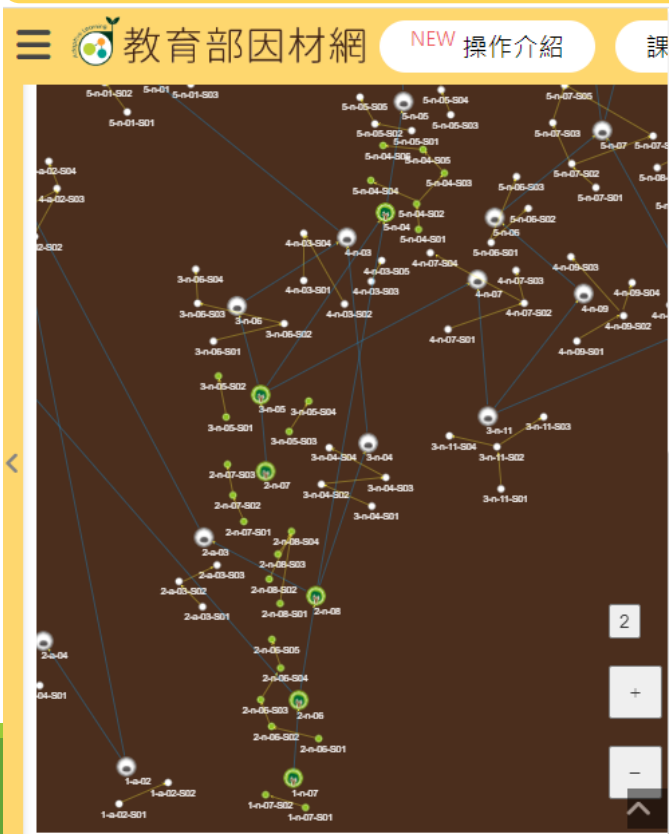
學科領域學習夥伴

與因材網知識結構密切結合

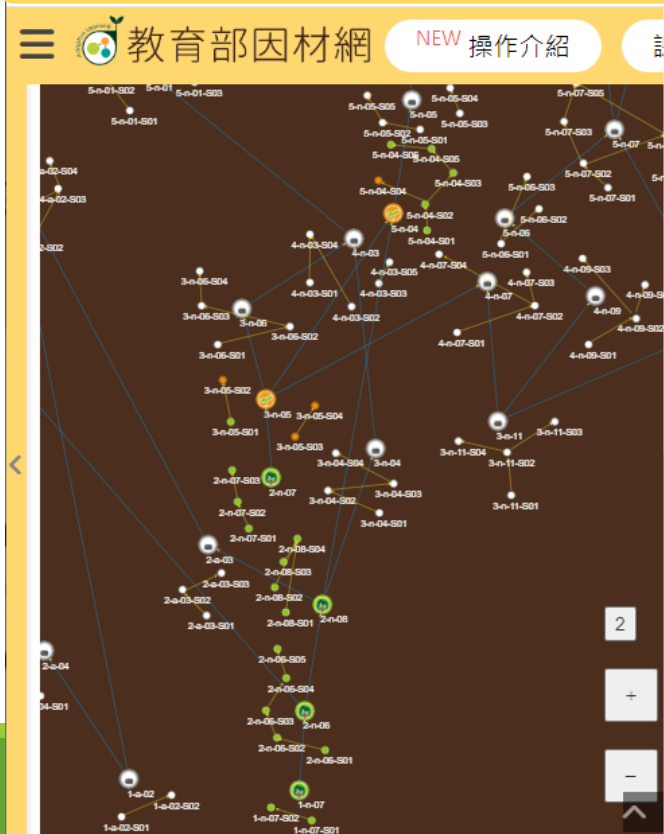
提供個人化學習路徑

- 建置AI數位學習平臺教育部因材網，應用大數據分析學生**不同學習弱點**
- 類似Google地圖一般，提供學生**專屬的學習路徑**，讓學習更有效

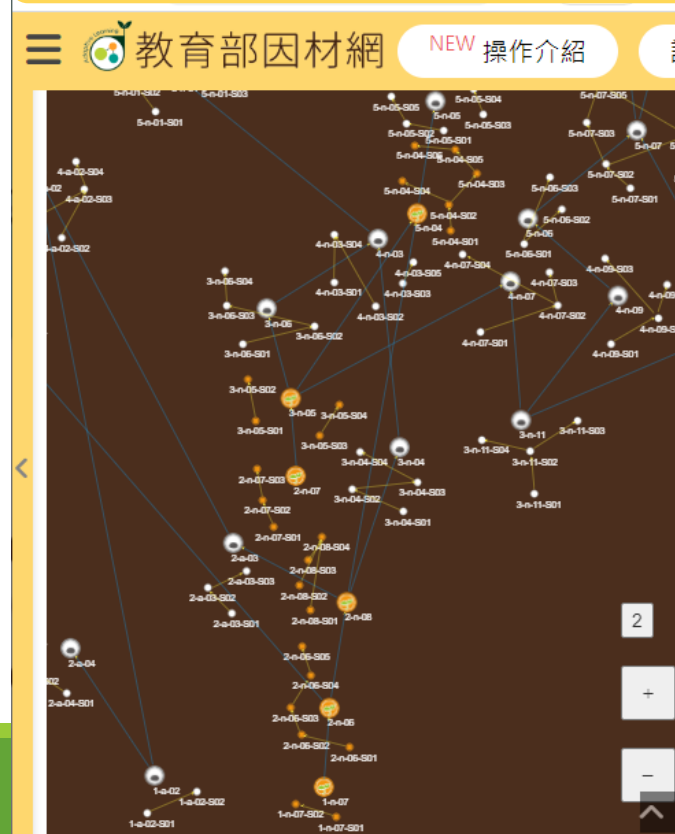
甲生 (高能力)



乙生 (中能力)



丙生 (低能力)



學習節點診斷報告



點選連結可至知識結構星空圖(會呈現本次測驗學習路徑)

✘ 未精熟
○ 已精熟

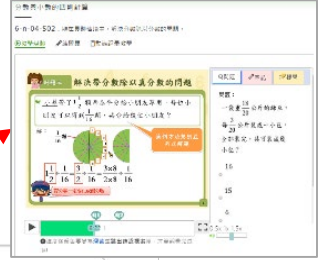
題目解說

題號	題目	選項	答案
P1	$16 = 11 \times 1 + 20$ 口處(填入) >、<、= 哪一個符號(填)?	> < =	=
P2	口處(填入)	> < =	>
P3	口處(填入)	> < =	=

任務名稱：毫米-卷一-8題
姓名：gpt測試學生042
測驗日期：2024-05-27 12:01:03
測驗時間：04:16

年級	知識節點	節點測驗狀態	學科領域學習夥伴	推薦筆記	影片	練習題	填充題	動態評量	互動教學
3年級	N-3-12-S01	○	學科領域學習夥伴	無	未觀看	未作答	填充題	未作答	互動教學
	N-3-12-S02	○	學科領域學習夥伴	無	未觀看	未作答	填充題	未作答	互動
	N-3-12-S03	✘	學科領域學習夥伴	無	未觀看	未作答	填充題	未作答	互動
	N-3-12-S05	✘	學科領域學習夥伴	無	未觀看	未作答	填充題	未作答	互動教學

教學影片



練習題



動態評量



若該節點有線上教材圖示

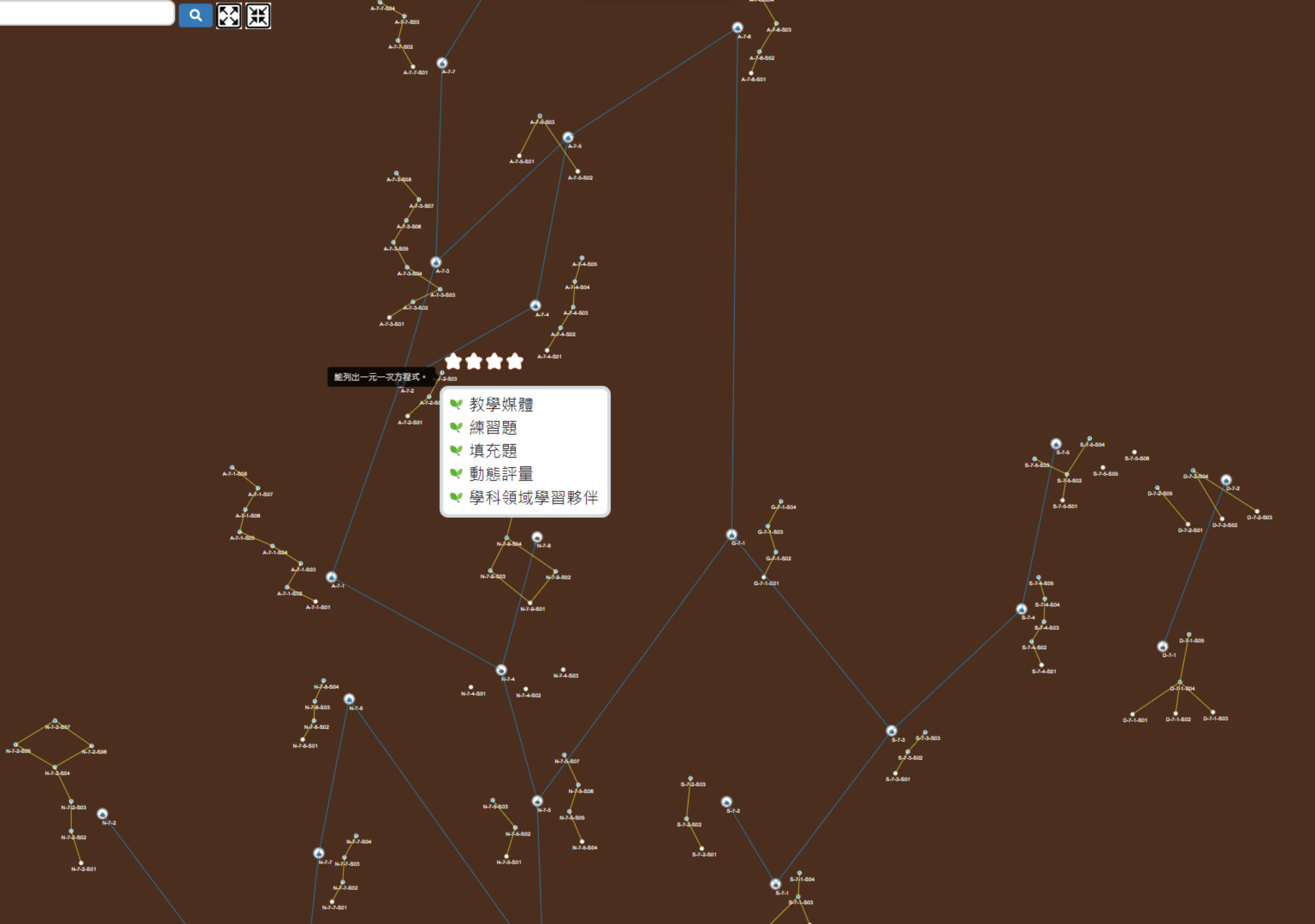
推薦筆記：有

影片：已觀看9% 觀看完畢

練習題：答對率50% 答對率100%

動態評量：答對率100%

灰底顯示的圖案，表示此節點無此線上教材。



能列出一元一次方程式。



- 教學媒體
- 練習題
- 填充題
- 動態評量
- 學科領域學習夥伴

能列出一元一次方程式。



- 🌿 教學媒體
- 🌿 練習題
- 🌿 填充題
- 🌿 動態評量
- 🌿 學科領域學習夥伴

因材網-學科領域學習夥伴



結合診斷功能的 學習夥伴

1. 學生進行診斷測驗任務，獲得診斷報告
2. 可依據星空圖知識節點上下位關係，依序學習
3. 學習夥伴依測驗錯題進行講解，引導學生解題
4. 學生答對，給予正向回饋，再給予新題目；學生答錯，給予引導提示
5. 學生答對新題目後，引導學生向上學習；答錯新題目後，則引導學生向下學習

年級

年級	知識節點	節點測驗狀態	學科領域學習夥伴	推薦筆記	影片	練習題	填充題	動態評量	互動教學
	A-7-2-S01	✗							
	A-7-2-S02	✗							
	A-7-2-S03	✗							
	A-7-3-S01	○							
	A-7-3-S02	✗							
7年級	A-7-3-S03	○							
	A-7-3-S04	✗							
	A-7-3-S05	✗							
	A-7-3-S06	✗							



我是人工智慧學習夥伴，如果在討論過程中有任何疑問或錯誤的地方，歡迎提出來討論。

09:44:36



我們現在要學習的概念是：「透過生活經驗中「對等量之物做相同之運作仍會等量」的觀念，進而理解移項法則。」

09:44:36



現在要討論的題目是
下列使用移項法則的運算中，何者正確？

(1) $7 + x = 13$

$x = 13 + 7$

(2) $5x = 4x + 8$

$5x - 4x = 8$

(3) $5x + 2 = 7x + 8$

$5x - 7x = 8 + 2$

(4) $-5x = 70$

$x = 70 \div 5$

我會使用詰問法與你交談互動。如果準備好要開始討論，請按下下面的按鈕 [開始討論]，或者輸入文字開始。

09:44:36

開始討論

09:45:00



好的，首先我們來看第一個選項： $7 + x = 13$ 轉換成 $x = 13 + 7$ 。

移項法則是什麼呢？能否用你自己的話來描述這個概念？

09:45:04



因材網e度結合四學模式

以數學科為例

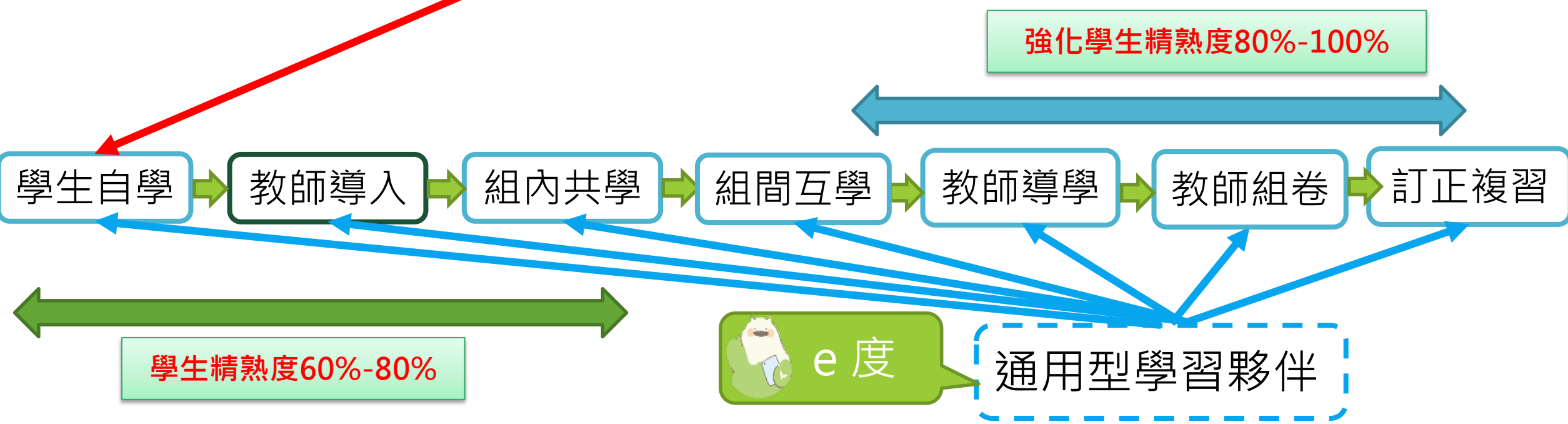
因材網e度在數學核心素養的功能

核心素養	不易達成	e度能幫的部分
<p>數-E-A2 具備基本的算術操作能力、並能指認基本的形體與相對關係，在日常生活情境中，用數學表述與解決問題。</p>	<p>DA-數-E-A2 學生對於基本形體與相對關係與數學表述問題，較容易產生迷思概念。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • G-數EA2-1提出基本形體與相對關係 • G-數EA2-2能舉例日常生活情境題 • G-數EA2-3協助解決學生數學表述迷思
<p>數-E-A3 能觀察出日常生活問題和數學的關聯，並能嘗試與擬訂解決問題的計畫。在解決問題之後，能轉化數學解答於日常生活的應用。</p>	<p>DA-數-E-A3 學生對於生活情境問題與數學關聯、擬訂計畫、轉化為數學列式的能力較薄弱。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • G-數EA3-1提出解題步驟參考方向 • G-數EA3-2詰問學生如何解決問題 • G-數EA3-3提供類似題強化學生概念
<p>數-E-C2 樂於與他人合作解決問題並尊重不同的問題解決想法。</p>	<p>DA-數-E-C2 在時間和資源限制下，學生的個體差異與缺乏實際操作的機會，無法進行準確評估，亦缺乏即時反饋。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • G-數EC2-1提供資訊和資源 • G-數EC2-2協助溝通和協作 • G-數EC2-3促進多元思考 • G-數EC2-4提供反饋和評估 • G-數EC2-5培養問題解決能力

數學領域單元教學-使用e度教學應用



知識結構：
影片、練習題、動態評量、
學科領域學習夥伴



一、教師引導

建立正確使用e度的方法

G-數EA2-2能舉例日常生活情境題

步驟一：教師建立**知識結構**學習任務，並展示e度學科領域學習夥伴功能，並引導學生從學科型e度的回答中找尋相關的關鍵字進行迷思概念的詢問。

學科領域學習夥伴



我是人工智慧學習夥伴，如果在討論過程中有任何疑問或錯誤的地方，歡迎提出來討論。

07:55:43



我們現在要學習的概念是：「能用分數表示整數相除的概念。」

定標

07:55:43



現在要討論的題目是

1桶糖果有60顆糖，老師當禮物平分給4個學生，請問每人可以分到多少桶糖果？下列算式與結果何者正確？

(1) $60 \div 4 = 15$

(2) $4 \div 1 = \frac{1}{4}$

(3) $1 \div 4 = \frac{1}{4}$

(4) $4 \div 60 = \frac{4}{60}$

學生思考討論的關鍵字或概念

我會使用詰問法與你交談互動。如果準備好要開始討論，請按下下面的按鈕 [開始討論]，或者輸入文字開始。

07:55:43

一、教師引導

建立正確使用e度的方法

G-數EA3-1提出解題步驟參考方向
G-數EA3-2詰問學生如何解決問題
G-數EA3-3提供類似題強化學生概念

步驟二：利用學科型e度內建的關鍵字按鍵

開始討論

重講此步驟

從頭討論

出類似題

本題需要那些概念

引導學生提問按鍵

開始討論

很好，讓我們開始討論這個問題。首先，你能告訴我這個問題是在問什麼嗎？試著用你自己的話來描述一下這個問題。

重講此步驟

好的，讓我再詳細地解釋一下。

這個問題涉及到的主要概念是分數的概念。分數是一種數學符號，用來表示一個整體被等分後的某一部分。在這個問題中，我們有一桶糖果，需要平均分給四個學生。所以，我們需要將1（代表一桶糖果）除以4（代表四個學生），這就是「用分數表示整數相除」的概念。換句話說，我們要找出一個分數，使得這個分數的分子是1，分母是4，這樣就能表示出每個學生可以得到的糖果數。

從頭討論

好的，讓我們重新來看這個問題。

問題是：1桶糖果有60顆糖，老師當禮物平分給4個學生，請問每人可以分到多少桶糖果？下列算式與結果何者正確？(1) $60 \div 4 = 15$ (2) $4 \div 1 = \frac{1}{4}$ (3) $1 \div 4 = \frac{1}{4}$
(4) $4 \div 60 = \frac{4}{60}$

首先，我們明白這個問題是在問什麼。這個問題是在問：如果有一桶糖果，這一桶糖果要平均分給四個學生，那麼每個學生可以得到多少桶糖果？

這裡的重點是「一桶糖果」和「四個學生」，我們需要找出每個學生可以得到的糖果數，這就涉及到了「用分數表示整數相除」的概念。也就是說，我們需要將1（代表一桶糖果）除以4（代表四個學生），這就是我們需要解答的問題。

那麼，你認為這四個選項中，哪一個選項是正確的呢？

一、教師引導

建立正確使用e度的方法

G-數EA3-1提出解題步驟參考方向
G-數EA3-2詰問學生如何解決問題
G-數EA3-3提供類似題強化學生概念

步驟二：利用學科型e度內建的關鍵字按鍵

開始討論

重講此步驟

從頭討論

出類似題

本題需要那些概念

引導學生提問按鍵

出類似題

好的，以下是一個類似的問題：

1桶蘋果有80顆，老師當禮物平分給5個學生，請問每人可以分到多少桶蘋果？下列算式與結果何者正確？

$$(1) 80 \div 5 = 16 \quad (2) 5 \div 1 = \frac{1}{5} \quad (3) 1 \div 5 = \frac{1}{5} \quad (4) 5 \div 80 = \frac{5}{80}$$

請你選擇正確的答案。

本題需要那些概念

這個問題主要需要理解分數的概念，特別是分數表示的是一個整體被等分後的某一部分。在這個問題中，我們需要將一桶糖果等分給四個學生，所以我們需要知道如何將一個整數（在這裡是1）除以另一個整數（在這裡是4）來獲得每個學生可以得到的糖果數。這就涉及到了「用分數表示整數相除」的概念。

二、學生自學

設定任務+WQSA學習單

步驟三：教師派學習任務，學生完成自學內容

1.請學生觀看「數與量：N-5-6-S02 能用分數表示整數相除的概念。」教學教材。

擇策—影片+e度

概念複習 基本平分除問題

把4個圓餅平分給2個小朋友，每人可以得到幾個圓餅？請用除式把問題和結果記下來

想法：4 

2 

教學影片 11 分 35 秒

數學領域自主學習學習單 獲得金幣：_____

四年級__班 姓名：_____ 學習日期：____/____/____

因材網學習內容：4-n-07-S02：能用分數表示整數相除的概念。

(一)影片、練習題、動態評量的問題出現後，請先按暫停，作答在格子裡。

(二)與因材網作法比對，並修正答案。

順序	影片內容	筆記記錄
概念複習	把4個圓餅平分給2個小朋友，每人可以得到幾個圓餅？請用除式把問題和結果記下來 想法：4 	←請依題意列出算式來 想法： () ÷ ()

WQSA 學習單

1.檢視學生學習報表

知識結構 9-1能用分數表示整數相除的概念。(e度小幫手)

▲節點狀態為學生進行單元、練習診斷所呈現的測驗結果

節點狀態	影片		練習題		學科領域學習夥伴		節點狀態	完成率
	完成率	次數	答對率	次數	完成率	次數		
100	100	1	100	2	100	1	100	100
100	100	1	100	2	100	1	100	100
100	100	1	100	1	100	1	100	100
100	100	1	100	1	100	1	100	100
67	100	1	50	1	0	1	67	67
67	100	1	100	3	100	1	67	67
67	100	1	100	3	0	1	67	67

二、學生自學

練習題、動態評量、學科領域學習夥伴

G-數EA3-1提出解題步驟參考方向
G-數EA3-2詰問學生如何解決問題
G-數EA3-3提供類似題強化學生概念

步驟四：出現以下內容表示學生完成本子技能知識概念的學習

2.請學生紀錄學習教學教材時，將有概念或疑問的問題紀錄在學習單，並利用 e 度學科領域學習夥伴進行詢問，並持續找出關鍵問題與利用 e 度關鍵字按鍵，將自己的迷思概念解決，建立完整知識鷹架，當 e 度出現下面說明時，代表學生已完成 e 度的認可，達到概念清楚階段。



恭喜你類似題做對了，所以將繼續學習進階的概念。你已經很好地理解了如何比較不同單位的距離。接下來我們將學習更多的數學概念，繼續保持你的學習熱情吧！

步驟五：教師可以進入報表觀看 監評

15

林媛

第 1 次 (已完成)



恭喜你答對了！6顆蘋果平分給3隻兔子，每隻兔子可以吃到的蘋果數就是6除以3，所以答案是 (1) $6 \div 3$ 。這個問題就是用來幫助我們理解分數和除法的關係。你做得很好，讓我們繼續學習下一個概念吧！

11:34:36



恭喜你答對了！6顆蘋果平分給3隻兔子，每隻兔子可以吃到的蘋果數量就是6除以3，所以正確的算式是 $6 \div 3$ 。

這個問題主要是要讓你理解分數的概念，分數就像是一個蛋糕被切成幾份，每一份就是分數的一部分。同樣的，6顆蘋果平分給3隻兔子，每隻兔子可以吃到的蘋果數量就是6除以3，這就是分數的概念。

現在，讓我們來做一個相似的問題來鞏固你的理解。如果有8顆蘋果平分給4隻兔子，每隻兔子可以吃到多少蘋果？請用除法算式來表示。

11:34:38

(1)

11:34:21

(1)

11:34:31

三、教師導入

檢視學生使用學科領域e度的內容

- G-數EA3-1提出解題步驟參考方向
- G-數EA3-2詰問學生如何解決問題
- G-數EA3-3提供類似題強化學生概念

步驟一：檢視學生利用e度的報表 監評

節點數據依任務內容顯示	N-5-6-S02 能用分數表示整數相除的概念。						節點 狀態	完成率
	影片		練習題		學科領域學習夥伴			
顯示歷史紀錄	完成率	次數	答對率	次數	完成率	次數		
5 1號	100	1	100	2	100	1	100	
5 2號	100	1	100	2	100	1	100	

座號	姓名	對談
1	陳.....	第 1 次 (已完成) 2 ▾

好的，那我們來看看如何用數學的方式來解這個問題。我們有一罐牛奶，需要平分給5個小朋友，這就是一個除法的問題，用數學的方式來表示就是1除以5，也就是 $\frac{1}{5}$ 。這個分數表示每個小朋友可以得到的牛奶數量。你覺得這樣理解有問題嗎？

11:51:24

沒問題 11:52:11

很好，那我們來檢查一下答案。我們的問題是一罐容量一公升的牛奶，平分給5個小朋友，每個小朋友可以分得幾罐牛奶？我們計算得出每個小朋友可以得到 $\frac{1}{5}$ 罐牛奶。這就是我們的答案。你覺得這個答案有問題嗎？

11:52:17

沒問題

學生使用e度的紀錄

2.請學生紀錄學習教學教材時，將有概念或疑問的問題紀錄再學習單，並利用 e 度學科領域學習夥伴進行詢問，並持續找出關鍵問題與利用 e 度關鍵字按鍵，將自己的迷思概念解決，建立完整知識鷹架，當 e 度出現下面說明時，代表學生已完成 e 度的認可，達到概念清楚階段。

恭喜你類似題做對了，所以將繼續學習進階的概念。你已經很好地理解了如何比較不同單位的距離。接下來我們將學習更多的數學概念，繼續保持你的學習熱情吧！

三、教師導入

教師針對學習概念複習

- G-數EC2-1提供資訊和資源
- G-數EC2-2協助溝通和協作
- G-數EC2-3促進多元思考
- G-數EC2-4提供反饋和評估
- G-數EC2-5培養問題解決能力

步驟二：教師進行重點整理 定標

9-1 分數表示整數相除的結果

本節配合課本第142~145頁

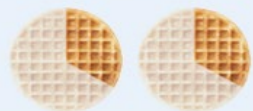


學習小叮嚀

本節答案可寫成假分數或帶分數

整數相除的結果可以用分數表示。

例：2塊鬆餅平分給3人，全部分完，每人可以分到幾塊？



$$2 \div 3 = \frac{2}{3}$$

2塊鬆餅平分給3人，每人得到 $\frac{2}{3}$ 塊。

步驟三：學生使用通用型e度

1. 詢問迷思概念

通用型學習夥伴



您好！我是您的AI教學夥伴e度，能協助回答學科問題。但請注意，我並非全能，有時也會有犯錯的情況喔！讓我們一起開始學習的旅程吧！

08:25:07

以分數表示整數相除的結果，可以如何表示？

2.e度引導解決迷思概念



當我們要將整數相除的結果以分數表示時，我們可以將除數放在分母的位置，被除數放在分子的位置。例如，如果我們要將3除以4的結果以分數表示，我們可以寫成 $\frac{3}{4}$ 。這樣，我們就將整數相除的結果以分數的形式表示出來了。

現在，讓我們來試試看吧！如果我們要將7除以2的結果以分數表示，那應該如何寫呢？

四、組內共學

利用e度解決學生迷思概念

- G-數EC2-1提供資訊和資源
- G-數EC2-2協助溝通和協作
- G-數EC2-3促進多元思考
- G-數EC2-4提供反饋和評估
- G-數EC2-5培養問題解決能力

步驟一：教師設定討論題目，進行組內共學任務，**擇策**並先進行第一次的概念釐清。

1-3-5 組討論題

503第1-3-5組討論

3 寫出算式和答案。

(1) 9個蘋果裝1袋，20個蘋果全部裝完，可以裝成幾袋？

2-4 組討論題

503第2-4組討論

(2) 45顆水餃，每10顆裝1盒，全部裝完，可以裝成幾盒？

提問主題/提問日期

503第2-4組討論

(2) 45顆水餃，每10顆裝1盒，全部裝完，可以裝成幾盒？

2023-12-12 11:21

503第1-3-5組討論

3 寫出算式和答案。

(1) 9個蘋果裝1袋，20個蘋果全部裝完，可以裝成幾袋？

2023-12-12 11:20

四、組內共學

利用e度解決學生迷思概念

步驟二：組內共學後，如有不懂的部分 **擇策**
再利用通用型e度詢問。

- G-數EC2-1提供資訊和資源
- G-數EC2-2協助溝通和協作
- G-數EC2-3促進多元思考
- G-數EC2-4提供反饋和評估
- G-數EC2-5培養問題解決能力

通用型學習夥伴



您好！我是您的AI教學夥伴e度，能協助回答學科問題。但請注意，我並非全能，有時也會有犯錯的情況喔！讓我們一起開始學習的旅程吧！

08:25:07

以分數表示整數相除的結果，可以如何表示？

09:00:57



思考中...

09:00:57



當我們要將整數相除的結果以分數表示時，我們可以將除數放在分母的位置，被除數放在分子的位置。例如，如果我們要將3除以4的結果以分數表示，我們可以寫成 $\frac{3}{4}$ 。這樣，我們就將整數相除的結果以分數的形式表示出來了。

現在，讓我們來試試看吧！如果我們要將7除以2的結果以分數表示，那應該如何寫呢？

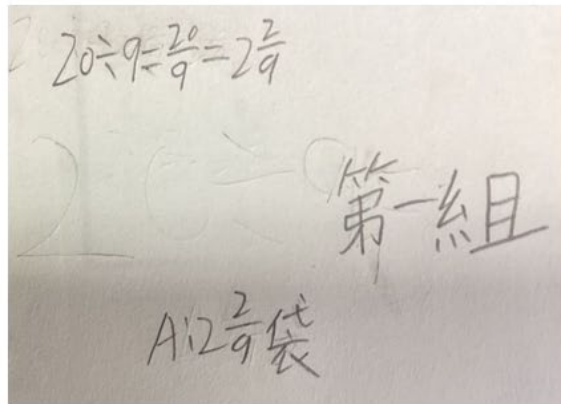
09:01:15

四、組內共學

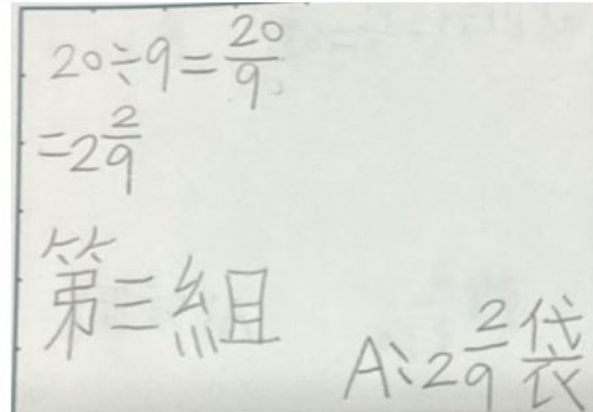
反思評鑑各組作答成果

步驟三：學生上傳答案後，學生可以檢視各組作答結果，並進行討論。

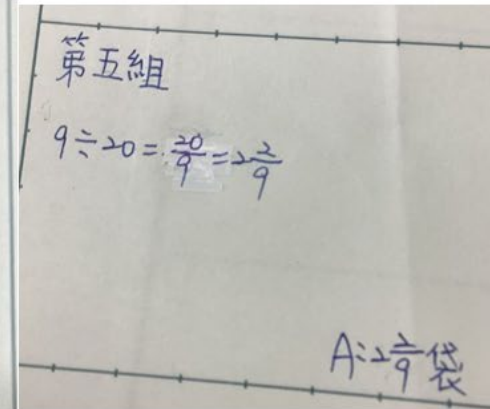
監評



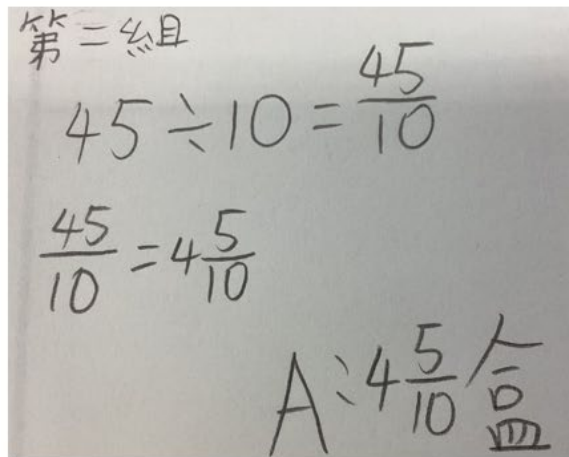
Handwritten student work for Group 1. The calculation is $20 \div 9 = \frac{20}{9} = 2\frac{2}{9}$. The student identifies themselves as "第一組" (Group 1) and provides the answer "A: $2\frac{2}{9}$ 袋".



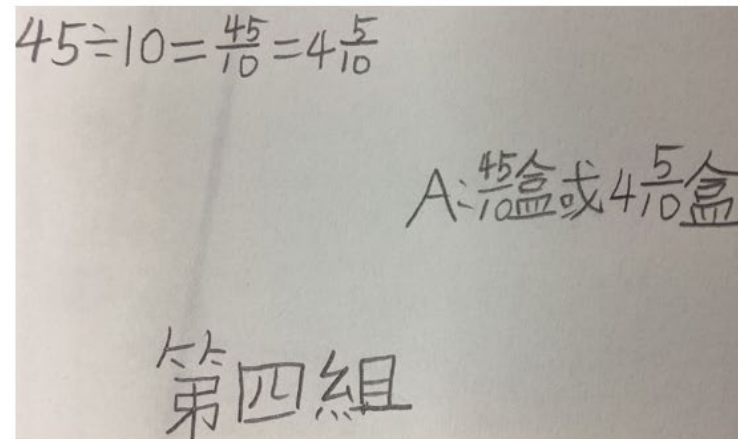
Handwritten student work for Group 3. The calculation is $20 \div 9 = \frac{20}{9} = 2\frac{2}{9}$. The student identifies themselves as "第三組" (Group 3) and provides the answer "A: $2\frac{2}{9}$ 袋".



Handwritten student work for Group 5. The calculation is $9 \div 20 = \frac{9}{20} = \frac{27}{60}$. The student identifies themselves as "第五組" (Group 5) and provides the answer "A: $\frac{27}{60}$ 袋".



Handwritten student work for Group 2. The calculation is $45 \div 10 = \frac{45}{10}$ and $\frac{45}{10} = 4\frac{5}{10}$. The student identifies themselves as "第二組" (Group 2) and provides the answer "A: $4\frac{5}{10}$ 盒".



Handwritten student work for Group 4. The calculation is $45 \div 10 = \frac{45}{10} = 4\frac{5}{10}$. The student identifies themselves as "第四組" (Group 4) and provides the answer "A: $\frac{45}{10}$ 盒或 $4\frac{5}{10}$ 盒".

五、組間互學

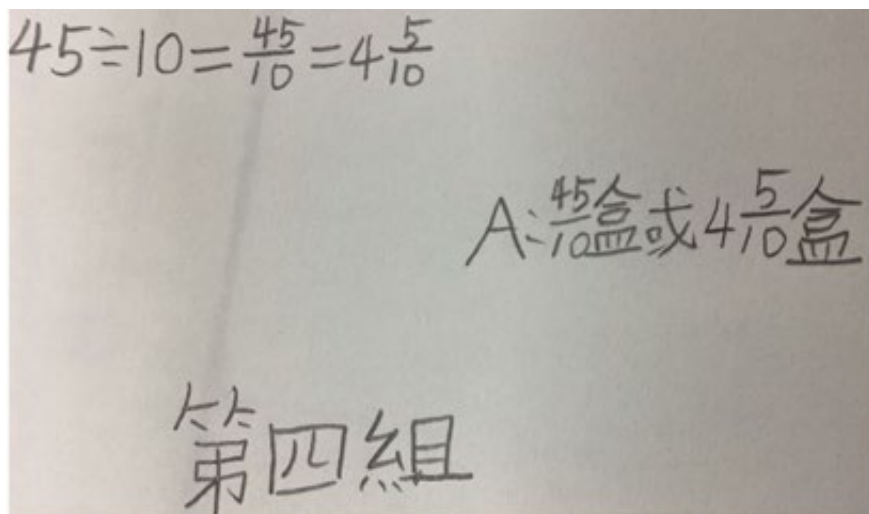
利用e度解決學生迷思概念

以分數表示整數相除的結果，可以用代分數或假分數作答嗎？

09:24:19

步驟一：針對小組解答有疑問，可以先在組內討論。
若仍是不清楚，可以詢問通用型e度。

監評



迷思概念：
整數相除的結果可以用假分數與帶分數表示？

G-數EC2-1提供資訊和資源
G-數EC2-2協助溝通和協作
G-數EC2-5培養問題解決能力



思考中...

09:24:19



當然可以！整數相除的結果可以用分數來表示，而分數又可以分為「真分數」和「假分數」。

「真分數」是指分子小於分母的分數，例如 $\frac{2}{3}$ 或 $\frac{5}{7}$ 。

「假分數」則是分子大於或等於分母的分數，例如 $\frac{5}{2}$ 或 $\frac{7}{7}$ 。

所以，當你要表示整數相除的結果時，可以選擇用真分數或假分數來表示，這完全取決於你的需求或題目的要求。

例如，如果你要計算 $7 \div 2$ ，你可以選擇用假分數 $\frac{7}{2}$ 或混合數 $3 \frac{1}{2}$ 來表示，兩者都是正確的。

但請記住，無論你選擇哪種方式來表示分數，都要確保分數是最簡分數，也就是分子和分母沒有共同的因數。

現在，讓我們來試一試吧！如果我們要計算 $9 \div 4$ ，你會選擇用哪種方式來表示結果呢？

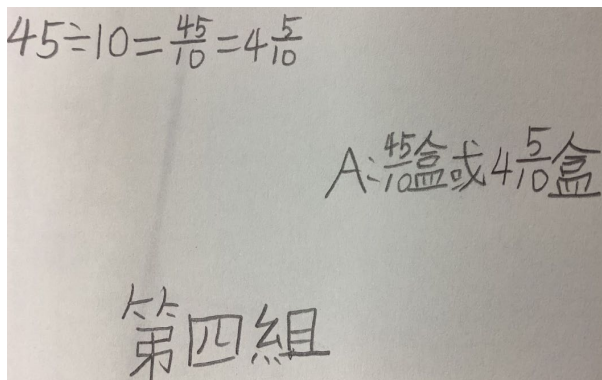
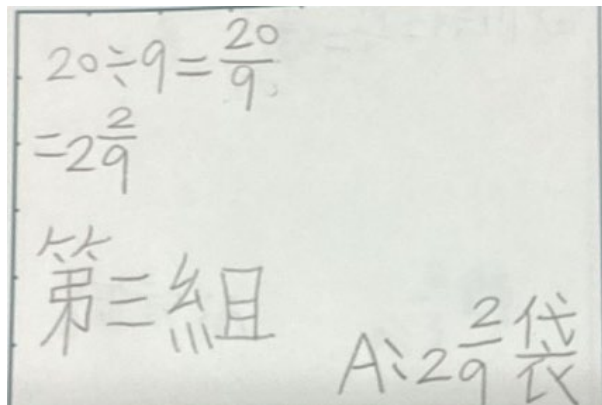
五、組間互學

各組評鑑與分析它組報告

G-數EC2-3促進多元思考
G-數EC2-4提供反饋和評估

步驟二：小組針對各組的解題作法進行評分。**監評**

步驟三：學生如有疑問，可以詢問通用型e度。



自主學習-組間互學 檢評表 組別：第【 】組

數學領域：四年__班 姓名：_____ 學習日期：_ / _ / _

因材網學習內容：4-n-07-S02：能用分數表示整數相除的概念

紙本

被評分的組別：第_____組 得分：()/10



編號	檢查確認	評分標準	得分
1	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	能先介紹自己的組別	1
2	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	能用分數表示整數相除的概念。	2
3	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	能清楚說出平分的意義。	2
4	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	能清楚指讀寫出分數「三分之二」，包含： 1. 分子的數值 2. 分母的數值。 3. 分數線的意義。	1
5	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	能聽寫出「三分之二」、「九分之七」	2
6	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	能用分數表示除法的結果。	1
7	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	分享時的聲音大小、時間控制是否合宜?	1

組間評分表預覽

表單類型:組間評分表

名稱:9-1能用分數表示整數相除的概念_組間互學評分表

線上

評分標準	得分
能先介紹自己的組別、姓名	☆
分享時聲音大小、時間控制是否合宜 (2分鐘)?	☆
能用分數表示整數相除的概念	☆☆
能清楚說出平分的意義	☆☆
能清楚指讀寫出分數「幾分之幾」，包含 1. 分子的數值 2. 分母的數值 3. 分數線的意義	☆☆
能用分數表示除法的結果。	☆☆
其他建議	

以分數表示整數相除的結果，可以用代分數或假分數作答嗎？



當然可以！整數相除的結果可以用分數來表示，而分數又可以分為「真分數」和「假分數」。

「真分數」是指分子小於分母的分數，例如 $2/3$ 或 $5/7$ 。

「假分數」則是分子大於或等於分母的分數，例如 $5/2$ 或 $7/7$ 。

所以，當你要表示整數相除的結果時，可以選擇用真分數或假分數來表示，這完全取決於你的需求或題目的要求。

例如，如果你要計算 $7 \div 2$ ，你可以選擇用假分數 $7/2$ 或混合數 $3 \frac{1}{2}$ 來表示，兩者都是正確的。

但請記住，無論你選擇哪種方式來表示分數，都要確保分數是最簡分數，也就是分子和分母沒有共同的因數。

現在，讓我們來試一試吧！如果我們要計算 $9 \div 4$ ，你會選擇用哪種方式來表示結果呢？

六、教師導學

練習進階題目--後設認知確認

G-數EC2-2協助溝通和協作
G-數EC2-3促進多元思考
G-數EC2-5培養問題解決能力

步驟一：教師派綜合練習題2題，請學生精熟學習。調節

綜合練習(每人都要練習)

類題

4 寫出算式和答案。

(1) 13公斤的肥料，每2公斤裝成1桶，全部裝完，可以裝成幾桶？

(2) 17公升的橄欖油，每3公升裝成1罐，全部裝完，可以裝成幾罐？

503 23

$$1. 13 \div 2 = \frac{13}{2} = 6\frac{1}{2}$$

$$2. 17 \div 3 = \frac{17}{3} = 5\frac{2}{3}$$

A: $6\frac{1}{2}$ 桶

A: $5\frac{2}{3}$ 罐

50318

Q1: $13 \div 2 = \frac{13}{2} = 6\frac{1}{2}$ A: $6\frac{1}{2}$ 桶

Q2: $17 \div 3 = \frac{17}{3} = 5\frac{2}{3}$ A: $5\frac{2}{3}$ 罐

50320

① $13 \div 2 = \frac{13}{2}$

② $17 \div 3 = \frac{17}{3}$

沒有寫答
與單位

50313

① $13 \div 2 = \frac{13}{2} = 6\frac{1}{2}$ A: $6\frac{1}{2}$ 桶

② $17 \div 3 = \frac{17}{3} = 5\frac{2}{3}$ A: $5\frac{2}{3}$ 罐

50301

(1) $13 \div 2 = \frac{13}{2} = 6\frac{1}{2}$ A: $\frac{13}{2}$ 或 $6\frac{1}{2}$ 桶

(2) $17 \div 3 = \frac{17}{3} = 5\frac{2}{3}$ A: $\frac{17}{3}$ 或 $5\frac{2}{3}$ 罐

假分數與代分數皆可

50308

(1) $13 \div 2 = 6\frac{1}{2}$

(2) $17 \div 3 = 5\frac{2}{3}$

沒有寫答
與單位

六、教師導學

隨堂測驗(教師組卷或單元測驗)

G-數EC2-2協助溝通和協作
G-數EC2-3促進多元思考
G-數EC2-5培養問題解決能力

步驟二：利用教師組卷或單元測驗，檢視學生學習成效。 監評

1.教師檢核學生任務報表

知識結構 9-1能用分數表示整數相除的概念。(e度小幫手)

▲ODS下載 ▲XLSX下載 ▲刷新數據

▲節點狀態為學生進行單元、縱貫診斷所呈現的測驗結果

節點數據依任務內容顯示	影片		練習題		學科領域學習歷程		節點狀態	完成率
	完成率	次數	答對率	次數	完成率	次數		
5年 3班 1號 隊	100	1	100	2	100	1	🌱	100
5年 3班 2號 隊	100	1	100	2	100	1	🌱	100
5年 3班 3號 隊	100	1	100	1	100	1	🌱	100
5年 3班 4號 隊	100	1	100	1	100	1	🌱	100
5年 3班 5號 隊	100	1	50	1	0	1	🌱	67
5年 3班 6號 隊	100	1	100	3	100	1	🌱	100
5年 3班 7號 隊	100	1	100	3	0	1	🌱	67

2.教師檢核測驗報表

單元診斷測驗 北屯國小503-數學9-1隨堂考試卷 4題

▲ODS下載 ▲XLSX下載 ▲節點狀態有充 ▲刷新數據

▲節點狀態為學生進行單元、縱貫診斷所呈現的測驗結果

節點數據依任務內容顯示	作答次數	節點平均答對率		題目平均答對率		N-5-6-S02 能用分數表示整數相除的概念。						完成率
		第一次	最近一次	第一次	最近一次	練習題		影片		節點		
						答對率	次數	完成率	次數	狀態	答對率	
5年 3班 1號 隊	5	75	100	75	100	100	2	100	1	🌱	100	100
5年 3班 2號 隊	2	75	100	75	100	100	3	100	1	🌱	100	100
5年 3班 3號 隊	2	0	0	0	0	100	2	100	1	🌱	0	100
5年 3班 4號 隊	1	75	75	75	75	100	1	100	1	🌱	75	100
5年 3班 5號 隊	1	75	75	75	75	50	2	100	1	🌱	75	100
5年 3班 6號 隊	2	0	50	0	50	100	3	100	1	🌱	50	100
5年 3班 7號 隊	1	25	25	25	25	100	3	100	1	🌱	25	100

3.當學生完成學習任務後，並通過 e 度的認可後，則可進行教師自組卷的隨堂測驗，並須到精熟階段，即可完成本節課學生自學，如果未達到精熟階段，需進行試卷訂正與複習後，經教師檢核後，再進行第二次測驗。

單元診斷測驗 北屯國小503-數學9-1隨堂考試卷 4題

↓ ODS下載 ↓ XLSX下載 節點狀態報表 更新數據

▲節點狀態為學生進行單元、縱貫診斷所呈現的測驗結果

節點數據依任務內容顯示	作答次數	節點平均答對率		題目平均答對率		N-5-6-S02 能用分數表示整數相除的概念。						完成率
		第一次	最近一次	第一次	最近一次	練習題		影片		節點		
						答對率	次數	完成率	次數	狀態	答對率	
5年 3班 1號 隊	5	75	100	75	100	100	2	100	1	🌱	100	100
5年 3班 2號 隊	2	75	100	75	100	100	3	100	1	🌱	100	100
5年 3班 3號 隊	2	0	0	0	0	100	2	100	1	🌱	0	100
5年 3班 4號 隊	1	75	75	75	75	100	1	100	1	🌱	75	100
5年 3班 5號 隊	1	75	75	75	75	50	2	100	1	🌱	75	100
5年 3班 6號 隊	2	0	50	0	50	100	3	100	1	🌱	50	100
5年 3班 7號 隊	1	25	25	25	25	100	3	100	1	🌱	25	100

教師檢核學生學習成效

六、教師導學

精熟學習(學生使用e度釐清)

G-數EA3-1提出解題步驟參考方向
G-數EA3-2詰問學生如何解決問題
G-數EA3-3提供類似題強化學生概念

步驟三：學生自行檢視錯題，觀看解答後，詢問通用型e度解決疑問或迷思概念。 **調節**

以 7 號學生為例，答錯 3 題。

任務名稱：北 503-數學9-1隨堂考試卷 4題
姓名：劉
測驗日期：2023-12-12 11:23:45
測驗時間：05:30

說明

用分數表示整數相除的結果重點引導：

- 1.以分數表示整數相除的結果之表示方式。
- 2.題幹沒有看清楚。
- 3.引導學生利用通用型學習夥伴詢問影片中的問題
- 4.列出幾個學生可能發生的問題以及如何引導學生解決使用哪一種型學習夥伴。

年級	知識節點	節點測驗狀態	學科領域學習夥伴	推薦筆記	影片	練習題	填充題	動態評量	互動教學
5年級	N-5-6-S02	✘	學科領域學習夥伴	無	觀看完畢 1	答對率100% 3	填充題	動態評量	互動教學

狀況	答錯
題目	6顆蘋果平分給3隻兔子吃，每隻兔子可以吃到 $\frac{6}{3}$ 顆蘋果，請問可以用哪個算式表示？
所有選項	$6 \div 3$ 3×6 $3 \div 6$ $6 - 3$
學生答案	$3 \div 6$
正確答案	$6 \div 3$
詳解	全部 6 顆蘋果平分給 3 隻兔子，用除法算式列為 $6 \div 3$ ，表示每隻兔子可以吃到 $\frac{6}{3}$ 顆蘋果。

1

狀況	答錯
題目	6顆蘋果平分給3隻兔子吃，每隻兔子可以吃到 $\frac{6}{3}$ 顆蘋果，請問可以用哪個算式表示？
所有選項	$6 \div 3$ 3×6 $3 \div 6$ $6 - 3$
學生答案	$3 \div 6$
正確答案	$6 \div 3$
詳解	全部 6 顆蘋果平分給 3 隻兔子，用除法算式列為 $6 \div 3$ ，表示每隻兔子可以吃到 $\frac{6}{3}$ 顆蘋果。

2

狀況	答錯
題目	1桶糖果有60顆糖，老師當禮物平分給4個學生，請問每人可以分到多少桶糖果？下列算式與結果何者正確？
所有選項	$60 \div 4 = 15$ $4 \div 1 = \frac{1}{4}$ $1 \div 4 = \frac{1}{4}$ $4 \div 60 = \frac{4}{60}$
學生答案	$4 \div 60 = \frac{4}{60}$
正確答案	$1 \div 4 = \frac{1}{4}$
詳解	題目詢問每人可分到多少『桶』糖果，1桶糖果平分給4人，也就是等分成4份，列式為 $1 \div 4 = \frac{1}{4}$ ，每人可分得 $\frac{1}{4}$ 桶糖果。

3



六、教師導學

成效評估(檢視進步分數)

G-數EA3-1提出解題步驟參考方向
G-數EA3-2詰問學生如何解決問題
G-數EA3-3提供類似題強化學生概念

步驟四：學生如訂正與複習完畢後，可進行第二次測驗，學生與教師可檢視進步狀況。

調節

說明	單元診斷測驗北屯國小503-數學9-1隨堂考試卷 4題 葉晉源
1號 陳	100% ↑25%
2號 陳	100% ↑25%
3號 陳	0% -
4號 陳	75%
5號 賴	75%
6號 蔡	50% ↑50%
7號 劉	25%
8號 張	75%
9號 王	100%
10號 詹	50%

說明	單元診斷測驗北屯國小503-數學9-1隨堂考試卷 4題 葉晉源
11號 陳	100% ↑50%
12號 孫	100%
13號 張	100% ↑50%
14號 陳	100% ↑75%
15號 林	100% ↑50%
16號 徐	-
17號 李	100%
18號 張	100%
19號 陳	50%
20號 洪	50%

說明	單元診斷測驗北屯國小503-數學9-1隨堂考試卷 4題 葉晉源
15號 林	100% ↑50%
16號 徐	-
17號 李	100%
18號 張	100%
19號 陳	50%
20號 洪	50%
21號 王	75%
22號 羅	100%
23號 林	25% -
24號 葉	100%

A man wearing glasses and a red shirt is sitting at a desk, looking at a laptop. He is smiling slightly. The desk has a laptop, a pen holder with pens, and some papers. A purple text box is overlaid on the image.

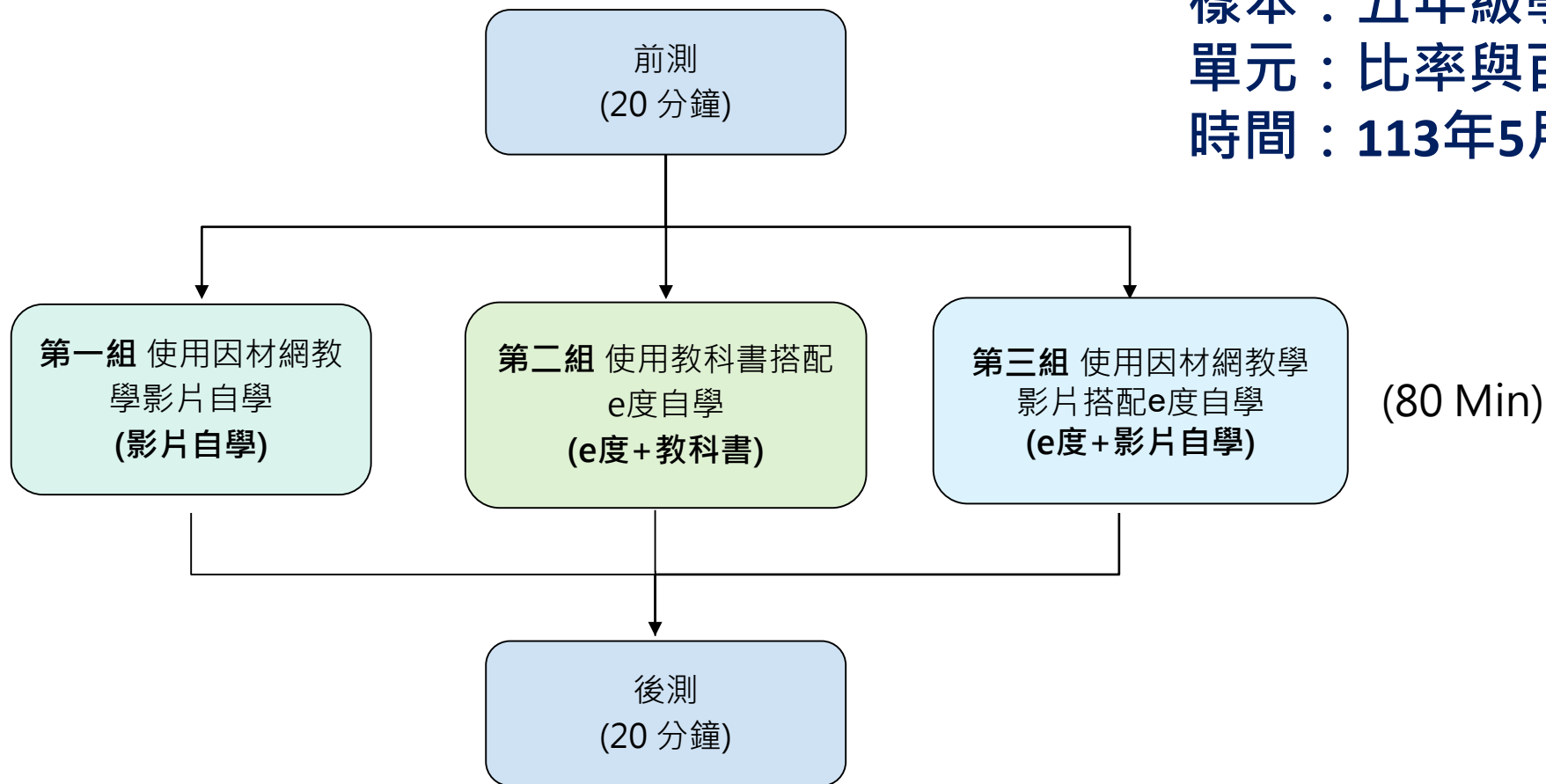
比對實際實驗結果
確認e度回覆內容的正確性



學生學習成效

e度自學成效實驗設計與結果

科目：數學
樣本：五年級學生429人
單元：比率與百分比
時間：113年5月



不同自學方法有顯著差異嗎？

不分組

- e度+影片自學(76.138) > 影片自學(71.605) = e度+教科書(68.116)
- [e度+影片自學]學生進步最多，且與其他兩組達顯著差異。
- [影片自學]學生進步次之，但與[e度+教科書]並無達顯著差異。

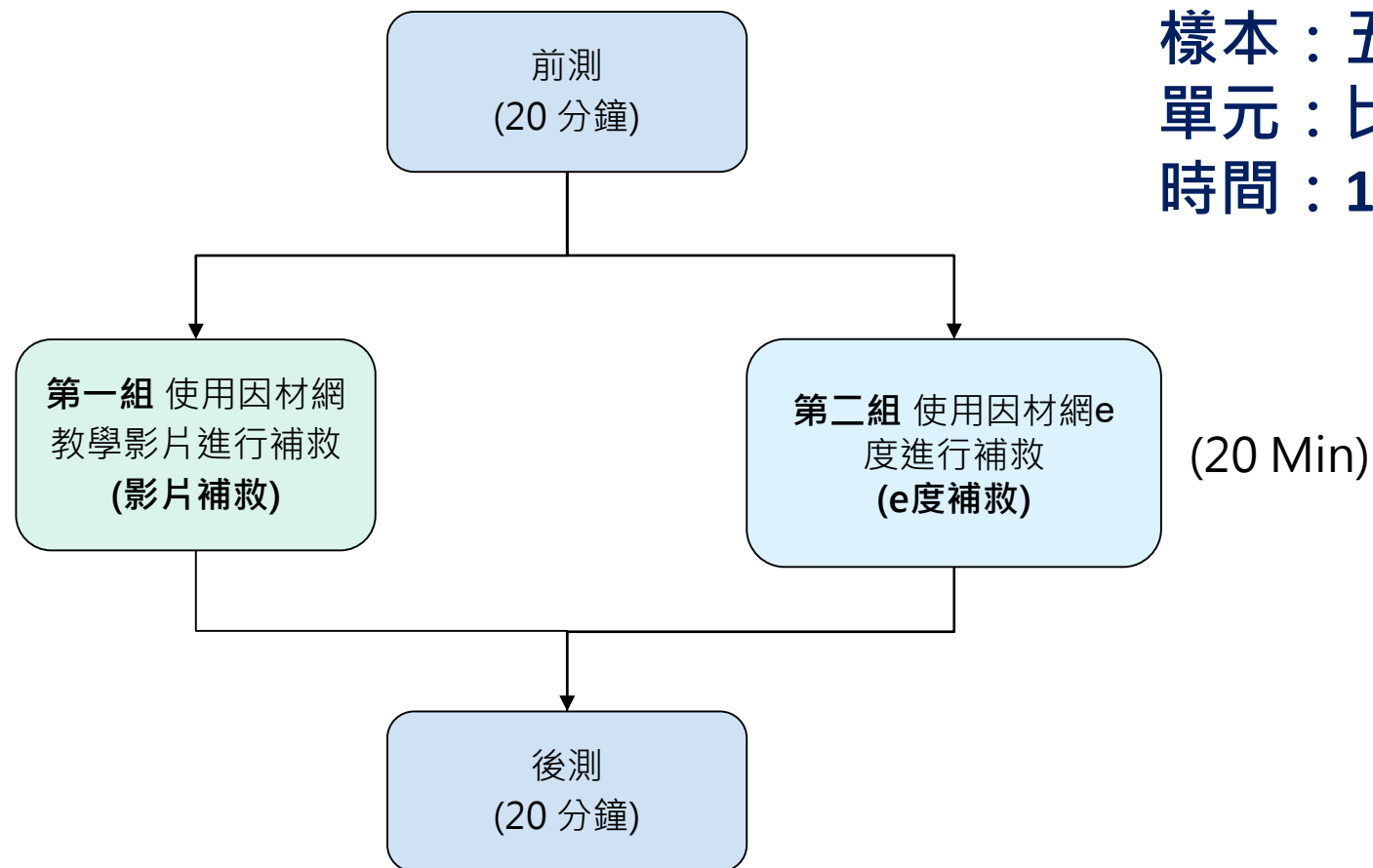
低分組

- e度+影片自學(68.060) > 影片自學(61.602) = e度+教科書(59.556)
- [e度+影片自學]學生進步最多，且與其他兩組達顯著差異。
- [影片自學]學生進步次之，但與[e度+教科書]並無達顯著差異。

備註：“>”: 表示顯著大於; “=”: 表示無顯著差異

e度補救教學實驗設計與成果

科目：數學
樣本：五年級學生104人
單元：比率與百分比
時間：113年5月



不同補教教學方法有顯著差異嗎？

不分組

- e度補救(82.021) > 影片補救(74.381)
- [e度補救]學生進步最多且與[影片補救]達顯著差異。

低分組

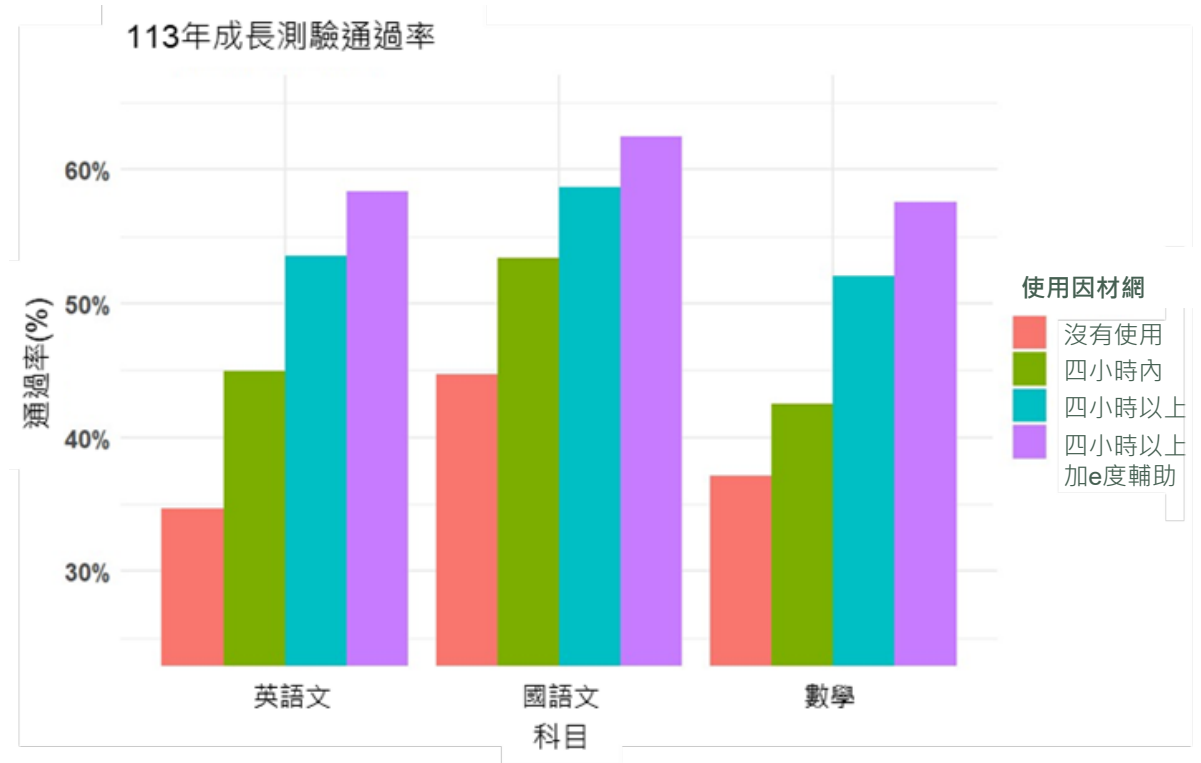
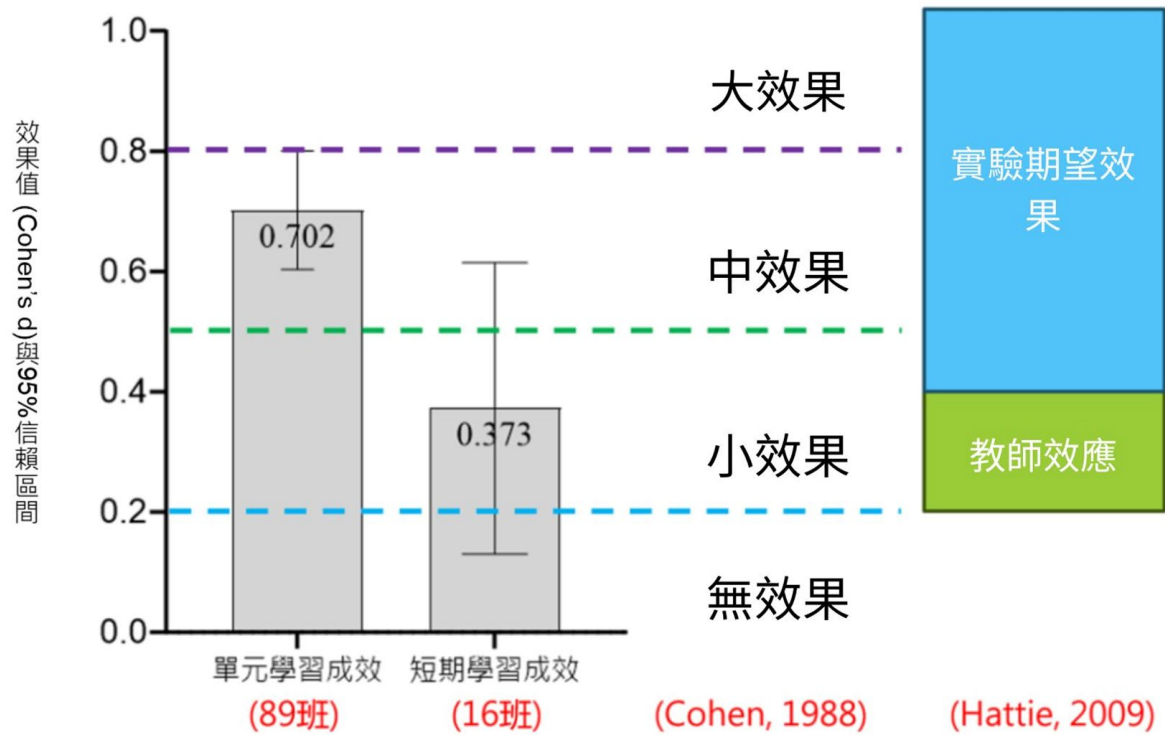
- e度補救(72.867) > 影片補救(57.809)
- [e度補救]學生進步最多且與[影片補救]達顯著差異。

備註：“>”：表示顯著大於；“=”：表示無顯著差異

105個班實驗班級的學習成效分析



生成式AI學習夥伴學習成效



從單元學習成效的分析中顯示，「導入e度的教學策略」具有中效果量，表示能顯著加速學生的學習進程，並有效達到理想的教學效果(105個實驗班級)。

使用因材網導入e度，能夠進一步提升學生的學習成效(全國)。



生成式AI強化各大數位學習平臺

可汗學院 AI 助教 Khanmigo

- Khanmigo : 可汗學院推出的AI老師，能在學生看影片、做題目時提供一對一輔導。
- AI的應用：AI老師可以幫助改作業、出講義和討論題目，讓老師有更多時間與學生互動。
- 安全注意事項：使用AI時要注意個資安全，程式會通知老師和家長有風險的行為。

The screenshot displays the Khan Academy website interface. At the top, there are navigation elements: 'Courses', 'Search', the Khan Academy logo, 'Donate', and 'Sal Khan'. The main content area is titled 'Equations with parentheses' and includes the standard 'CCSS.Math: 8.EE.C.7, 8.EE.C.7b' and 'Google Classroom' tags. The problem presented is 'Solve for m.' with the equation $3 - 2(9 + 2m) = m$ and an input field for 'm ='. Below the problem, there is a link for 'Stuck? Review related articles/videos or use a hint.' and a 'Check' button.

Overlaid on the right side is the Khanmigo AI assistant chat window. The chat header shows 'Khanmigo beta' and 'AI power'. A message from the AI reads: 'Oh, I see you're eager to find the answer! 😊 But remember, I'm here to help you learn how to solve it on your own. Let's start by looking at the equation: $3 - 2(9 + 2m) = m$. What do you think the first step should be?'. Below the message are options for 'Related links', 'Leave feedback', and 'Rate this response'. At the bottom of the chat window, there is a text input field with the placeholder 'Type message (do NOT share any personal data)', a microphone icon, a 'Clear chat' button, and a note: 'Khanmigo makes mistakes sometimes. Here's why.'

酷英網 情境式英語聊天機器人(CoolEBot)



COOLE BOT



阿嬤的魔法閣樓

The Magic

難度：★☆☆



創意故事製造機



COOLE BOT

COOL ENGLISH



與專家對談

After the I

難度：★☆☆



密室逃脫

Room Esc

難度：★★★

This summer, you visited your grandmother, an antique collector, who was also interested in history like you did. You were curious about the old attic where she stored lots of cool gadgets. One night, you heard some sounds from the attic, and accidentally found that those things were sharing their own stories! Suddenly, Mona Lisa, a portrait, noticed you. It was a painting created in the 16th century. Astonished but excited, you asked if you could stay to learn what they were and how they were brought here.



Hello, little young one. You come at the right time.
It's my turn to share my own stories.

This is way too amazing. Hey, so you are Mona Lisa, right?

Please tell me more about you. I am so interested in your stories.



均一學習平台-AI狐狸貓

- 「AI 狐狸貓」是陪伴孩子看影片的學習小幫手，更是一個激發思考、促進深入學習的工具。
- 提供老師豐富備課資源，幫助老師輕鬆地將影片教學融入課堂活動，並根據孩子不同的學習需求進行差異化教學。

AI 狐狸貓 (beta) 學伴/助教

✨ AI 實驗室 ✨ > AI 狐狸貓 (beta) 學伴/助教

思考力 X 教學力再進化

Junyi Academy

AI 狐狸貓

關於 [AI 狐狸貓使用說明](#)

「AI 狐狸貓」(Vaitor) 是均一教育平台為現場師生打造，專為輔助影片學習的 AI 學伴/助教。

實驗版 Video AI Tutor

Magic School AI

- MagicSchool AI 旨在減輕教師的行政負擔，專注於服務學生。
- 提供多種針對特定教育任務的機器人，支持文字和語音輸入，以及檔案上傳解析。
- 教師可以建立班級並派發AI工具，學生只需輸入基本資訊即可使用。
- 教師可觀看學生使用AI工具的對話紀錄，提升教學互動的可行性和便利性。

The screenshot displays the MagicSchool AI dashboard. At the top, there is a search bar and user profile information for 'MagicSchool' and 'MagicStudent'. The interface is divided into several sections:

- Navigation:** A sidebar on the left contains 'Magic Tools', 'Raina (Chatbot)', 'Output History', 'Launch to Students', 'Love', 'Training', 'Share the Magic', 'MagicStudent Intro', 'Upgrade', and 'Plus Trial'.
- Favorites:** A section titled 'Your favorite tools appear here!' with a note to click the star on any tool to add it to favorites.
- Recommended For You:** A grid of tool cards including:
 - Vocabulary List Generator:** Generate a list of vocabulary words based on a subject, topic, or text that are important for students to learn.
 - Behavior Intervention Suggestions:** Generate a list of suggestions for behavior intervention based on the behaviors of a student that needs support.
 - Choice Board (UDL):** Create a choice board for a student assignment based on the principles of UDL.
 - Decodable Texts:** Generate a decodable text based on the Science of Reading to support early literacy.
 - Song Generator:** Write a custom song about any topic to the tune of the song of your choice!
- All Tools:** A grid of tool cards with filter tabs (All, New, Planning, Content, Questions, Intellectual Prep, Student Support, Communication, Community Tools, Admin). Tools include:
 - Image Generator (HOT):** Generate and edit images with AI from Adobe Express.
 - Presentation Generator (HOT):** Generate exportable slides based on a topic, text, YouTube video, or any uploaded content.
 - Text Rewriter:** Take any text and rewrite it with custom criteria however you'd like!
 - Lesson Plan:** Generate a lesson plan for a topic or objective you're teaching.
 - Multiple Choice Quiz / Assessment:** Create a multiple choice assessment, quiz, or test based on any topic, standard(s), or criterion.
 - Worksheet Generator:** Generate a worksheet based on any topic or text.
 - Report Card Comments:** Generate report card comments with a student's strengths and areas for growth.
 - Text Leveler:** Take any text and adapt it for any grade level to fit a student's reading level / skills.
 - Academic Content:** Generate original academic content customized to the criteria of your choice.
 - Informational Texts:** Generate original informational texts for your class, customized to the topic of your choice.
 - Professional Email:** Generate a professional e-mail communication to colleagues and other professionals.
 - YouTube Video Questions:** Generate guiding questions aligned to a YouTube video.
 - Rubric Generator:** Have AI write a rubric for an assignment you are creating for your class in a table format.
 - Text Summarizer:** Take any text and summarize it in whatever length you choose.
 - Text Proofreader:** Take any text and have it proofread, correcting grammar, spelling, punctuation and adding clarity.
 - Text Dependent Questions:** Generate text-dependent questions for students based on any text that you input.
 - Text Translator:** Take any text and translate it into any language instantly.
 - IEP Generator:** Generate a draft of an individualized education program (IEP) customized to a student's needs.
 - Unit Plan Generator:** Generate a draft of a unit plan based on topic, standards and objectives, and length of unit.
 - Writing Feedback:** Based on a custom criteria, have AI give areas of strength & areas for growth on student work.
 - E-mail Responder:** Generate a customized professional e-mail communication in response to an email that you received.



數位教學指引3.0

教育部中小學數位教學指引 3.0

生成式AI
導入教學示例

三個重要概念

數位素養

數位學習

數位教學



<https://elearning.cloud.edu.tw/> 教育雲下載



教育部中小學數位教學指引 3.0

共同備課
教材統整
學習紀錄
討論與溝通
搜尋與協作
創造與發表
測驗與評量
學習數據分析
差異化教學

數位科技與 AI
輔助教師教學

數位
教學

數位科技與 AI
融入學科學習

內容趣味化
貼近真實情境
抽象概念具體化
減少時空限制
學習適性化
重複練習

應用生成式AI 輔助教學之說明

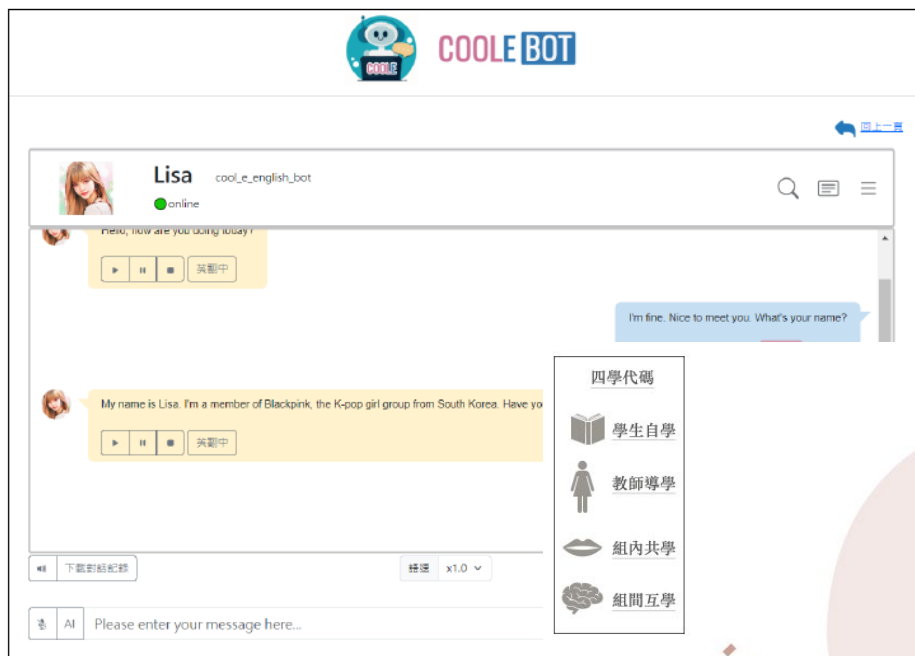
2

應用人工智慧的學科教學知識

生成式 AI 可以輔助教師對學科和教學知識與方法的理解，也可以擔任協作的對象，共同設計課程、教學活動、學習評量，或擔任課堂活動的諮詢夥伴。此外，生成式 AI 可輔助學生學習，透過學生與生成式 AI 之間的問答來提升學科知識。教育部為有效提升中小學教師 AI 的學科教學知識（Artificial Intelligence Pedagogical Content Knowledge），推動職前與在職教師 AIPACK 課程推動與教學能力提升計畫¹¹。如圖 4，教師透過適當 AI 科技知識、學科知識與教學知識進行教學設計，讓生成式 AI 成為探究實作與專題研究等的學習引導者與協助者，提升學生高層次思考和創造力。

生成式AI教學示例

3. 請學生在對話時，亦可將建議的修正語句記錄下來。



形式：學生自學(20分鐘)

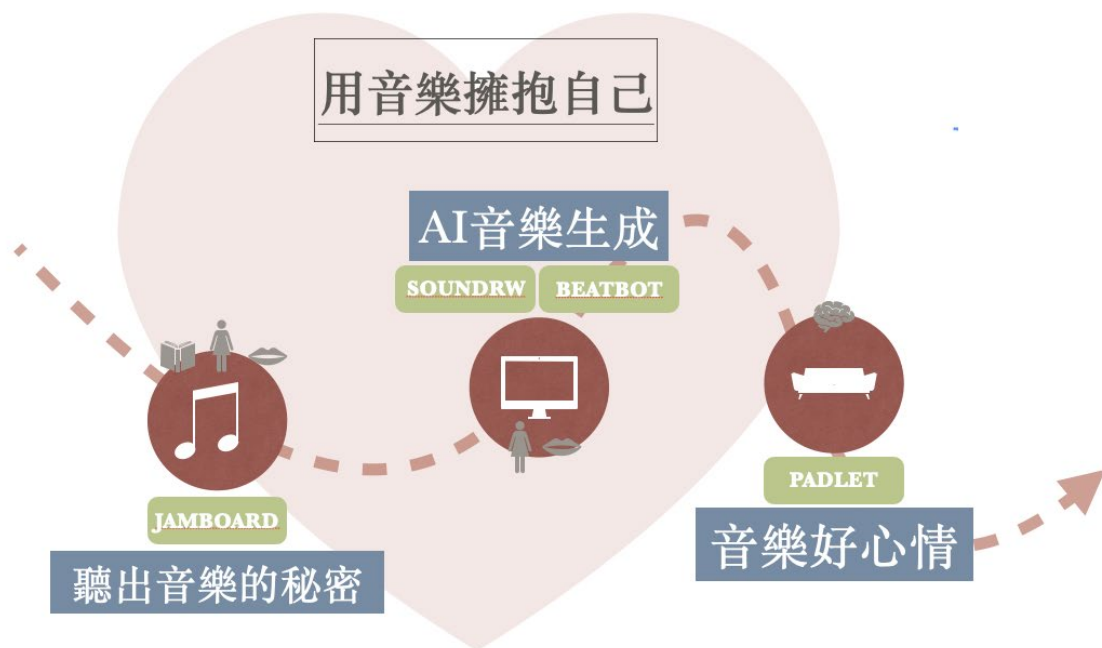
- 根據前述活動選擇自己喜好的Super Idol，進入或不同AI生成方式進行問答互動。生成過程中自己期待的交談方向。
- 學生針對自己覺得有趣的對話，進行平板截圖

提供策略或規則，讓它有系統彙整並呈現資料
資料有疑問，可給予更多訊息，再次確認。

歷史學家，請分析林爽文事件。
六何法，分析林爽文事件起因、經過、結果。

ChatGPT 回應的資料後，務必運用課本內容與影片資料，再加以追
問比對，確認生成資料的正確性，才可彙整到 Jamboard 討論版。

請利用六何法說明林爽文事件。請用繁體中文



(4)說明小組任務(SRL)檢核表內容與檢核項目

以下為檢核表(組間互學)

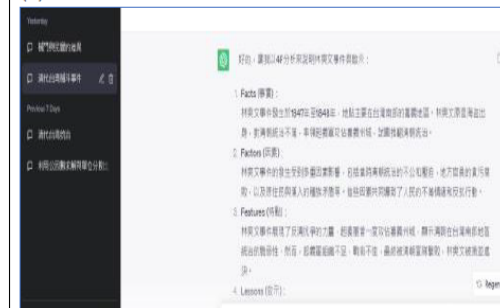
檢核項目	題號	評分標準	配分
是/否	1	1.檢核標準與討論主題、議題相關與否的檢核。	1
是/否	2	2.檢核一併、發現此問題事件之疑。	1
是/否	3	3.我們能一起探討的問題事件與疑嗎?	1
是/否	4	4.檢核影片或書本中，提出事件發生的起因、經過、結果。	1
是/否	5	5.檢核用 展示圖解方式、或、六何法(when-who-why-what-where-how)展示圖解方式、或事件緣由及影響進行說明。	2
是/否	6	6.檢核檢核(Facts、事實、Feeling、感覺、Finding、發現、Future、未來)的引導、及分析事件心理狀態。	2
是/否	7	7.檢核小組討論結果、整理在討論板上(Jamboard)、並標註上分享。	2

(5)說明組間(SRL)互學檢核表內容與檢核項目

組間互學：在(五)下請代台、與同學中個別得分(組間互學)

檢核項目	題號	評分標準	配分
是/否	1	1.檢核小組討論的起因、經過、結果。	1
是/否	2	2.檢核小組討論與展示圖解事件之疑。	1
是/否	3	3.檢核小組討論與展示圖解事件之疑。	1
是/否	4	4.檢核小組討論與展示圖解事件之疑。	1
是/否	5	5.檢核小組討論與展示圖解事件之疑。	1

(6)教師示範 ChatGPT 利用提問蒐集資料的方式



生成式AI教學示例

10	比率與百分率	5/ 數學	<ul style="list-style-type: none"> ●數位教學策略：科技輔助自主學習、適性學習 ●數位教學平臺：教育部因材網 ●數位工具（軟硬體）： <ol style="list-style-type: none"> 1 觸控式螢幕或 150 吋投影布幕 2 數位學習載具 3 教育部因材網 2024 年研發教育生成式 AI-e 度 4 ChatGPT 或 Copilot 5 白板 APP 	葉晉源 教師	<input type="checkbox"/> 數位安全、法規與倫理 <input checked="" type="checkbox"/> 數位技能與資料處理 <input checked="" type="checkbox"/> 數位溝通、合作與解決問題 <input type="checkbox"/> 數位內容識讀與創作力
17	↳ 導人科學論證——保溫杯設計	6/ 自然科學	<ul style="list-style-type: none"> ●數位教學策略： <ol style="list-style-type: none"> 1 科技輔助自主學習 2 CER 論證學習 ●數位教學平臺：教育部因材網 ●數位工具（軟硬體）： <ol style="list-style-type: none"> 1 電視大屏（單槍投影布幕） 2 數位學習載具（具拍照功能） 3 Kahoot! 4 教育部因材網 2024 年研發教育生成式 AI-e 度 	楊宗榮 教師	<input type="checkbox"/> 數位安全、法規與倫理 <input checked="" type="checkbox"/> 數位技能與資料處理 <input checked="" type="checkbox"/> 數位溝通、合作與解決問題 <input checked="" type="checkbox"/> 數位內容識讀與創作力
12	神奇的光	4/ 自然科學	<ul style="list-style-type: none"> ●數位教學策略：科技輔助自主學習 ●數位教學平臺： <ol style="list-style-type: none"> 1 教育部因材網 2 Kami 數位課程互動編輯平臺 ●數位工具（軟硬體）： <ol style="list-style-type: none"> 1 數位學習載具 2 觸控式螢幕或投影布幕 3 ChatGPT/BingAI 4 Google Classroom 	林穎俊 教師 施春輝 教師	<input type="checkbox"/> 數位安全、法規與倫理 <input type="checkbox"/> 數位技能與資料處理 <input checked="" type="checkbox"/> 數位溝通、合作與解決問題 <input type="checkbox"/> 數位內容識讀與創作力
5	二元一次方程式應用問題	7/ 數學	<ul style="list-style-type: none"> ●數位教學策略：數位科技輔助學習 ●數位教學平臺：Padlet ●數位工具（軟硬體）： <ol style="list-style-type: none"> 1 數位學習載具 2 ChatGPT/Bing/Claude ●AI 特色：利用生成式 AI 輔助老師備課，幫助學生釐清想法、回饋分析。 	林柏寬 教師	<input checked="" type="checkbox"/> 數位安全、法規與倫理 <input type="checkbox"/> 數位技能與資料處理 <input checked="" type="checkbox"/> 數位溝通、合作與解決問題 <input checked="" type="checkbox"/> 數位內容識讀與創作力
13	讓音樂牽起你的心	5/ 藝術	<ul style="list-style-type: none"> ●數位教學策略：科技輔助自主學習 ●數位教學平臺：酷課雲 ●數位工具（軟硬體）： <ol style="list-style-type: none"> 1 音樂素材網站 https://pixabay.com/22 2 生成式 AI 工具：ChatGPT/Suno 3 影音交流平臺 Youtube 	方美霞 教師	<input type="checkbox"/> 數位安全、法規與倫理 <input type="checkbox"/> 數位技能與資料處理 <input type="checkbox"/> 數位溝通、合作與解決問題 <input checked="" type="checkbox"/> 數位內容識讀與創作力
4	巨量資料與機器學習——什麼是機器學習？	10/ 科技 (資訊科技)	<ul style="list-style-type: none"> ●數位教學策略：數位輔助分組合作學習 ●數位教學平臺： <ol style="list-style-type: none"> 1 數位輔助分組合作學習 2 線上分類器實作平臺 3 Teachable Machine ●數位工具（軟硬體）： <ol style="list-style-type: none"> 1 教師電腦、投影或廣播設備 2 數位學習載具 3 線上 Google 簡報平臺 4 《和 AI 做朋友：從零開始學 AI》 	涂益郎 主任	<input type="checkbox"/> 數位安全、法規與倫理 <input checked="" type="checkbox"/> 數位技能與資料處理 <input checked="" type="checkbox"/> 數位溝通、合作與解決問題 <input checked="" type="checkbox"/> 數位內容識讀與創作力



教育部中小學數位教學指引
教案示例資料下載

數位科技與 AI 融入學科學習		教學方案						
		A 內容趣味化	B 貼近真實情境	C 抽象概念具體化	D 減少時空限制	E 學習適性化	F 重覆練習	G 其他
數位科技與 AI 輔助教學								
課前 (一)	1. 共同備課	選用數位 工具與策略						
	2. 教材統整							
	3. 其他							
課中	1. 引起動機							
	2. 學習紀錄							
	3. 討論與溝通							
	4. 搜尋與協作							

數位科技與 AI 融入學科學習		教學方案						
		A 內容趣味化	B 貼近真實情境	C 抽象概念具體化	D 減少時空限制	E 學習適性化	F 重覆練習	G 其他
數位科技與 AI 輔助教學	1. 引起動機							
	2. 學習紀錄							
	3. 討論與溝通							
	4. 搜尋與協作							
	5. 創造與發表							
	6. 測驗與評量							
	7. 學習數據分析							

課中
(二) 課後
(三)

表 2——「數位科技與 AI 輔助教學」與「數位科技與 AI 融入學科學習」設計工具

數位科技與 AI 融入學科學習		教學方案						
		A 內容趣味化	B 貼近真實情境	C 抽象概念具體化	D 減少時空限制	E 學習適性化	F 重覆練習	G 其他
數位科技與 AI 輔助教學	7. 學習數據分析							
	8. 差異化教學							
	9. 回饋與修正							
	10. 其他							

- * 本工具是提供教師教學設計與實施時，依課前、課中與課後的流程中，慎思選用適切數位工具（包含軟硬體、生成式 AI、數位平臺等）與策略，輔助教師教學以及融入學科學習，以提升教與學的成效。
- * 數位科技不是目的，而是提升教師教學與學生學習成效的好工具與活策略。
- * 數位工具與策略的使用要依據課程、領域與科目性質，適時與適切使用教學數位科技輔助教與學，發揮表 2 之各項作用。
- * 依據聯合國呼籲制定學生在課堂上使用 AI 的最低年齡限制應為 13 歲，因此請遵守適齡適性原則，13 歲以下學

表 2——「數位科技與 AI 輔助教學」與「數位科技與 AI 融入學科學習」設計工具

數位科技與 AI 輔助教學	教學方案						
	A 內容趣味化	B 貼近真實情境	C 抽象概念具體化	D 減少時空限制	E 學習適性化	F 重覆練習	G 其他

- * 本工具是提供教師教學設計與實施時，依課前、課中與課後的流程中，慎思選用適切數位工具（包含軟硬體、生成式 AI、數位平臺等）與策略，輔助教師教學以及融入學科學習，以提升教與學的成效。
- * 數位科技不是目的，而是提升教師教學與學生學習成效的好工具與活策略。
- * 數位工具與策略的使用要依據課程、領域與科目性質，適時與適切使用教學數位科技輔助教與學，發揮表 2 之各項作用。
- * 依據聯合國呼籲制定學生在課堂上使用 AI 的最低年齡限制應為 13 歲，因此請遵守適齡適性原則，13 歲以下學生應有教師指導，以使用因教育目的所設計的 AI，例如教育部因材網 2024 年研發教育生成式 AI—e 度、教育部酷英網、均一教育平臺等，特別在國小學生奠定學習基礎學力階段，使用數位工具主要是輔助學習，國高中階段，則需要在教師指導下，有意識地判斷、遵守且符合倫理要求，具有判斷與風險意識，讓 AI 成為學習教練與學習夥伴。

***數位科技不是目的，而是提升教師教學與學生學習成效的好工具與活策略。**

***數位工具與策略的使用要依據課程、領域與科目性質，適時與適切使用教學數位科技輔助教與學。**



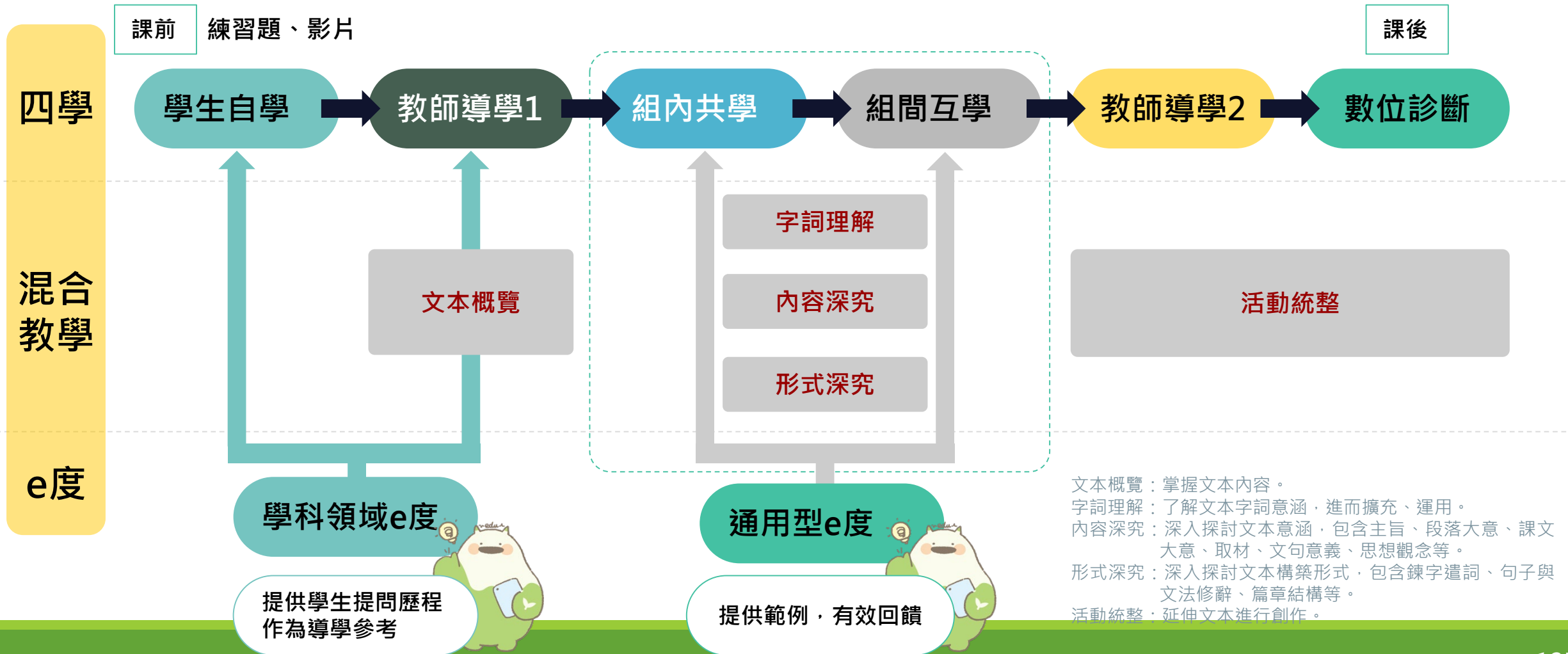
掌握各科GAI導入的時機

要先盤點在學科教學、學習中GAI能幫忙的部分

核心素養	不易達成	GAI能幫的部分
自-E-A2 提出適合科學探究的問題 或 解釋資料 ，理解科學事實會有不同的 論點、證據或解釋 方式	DA-自-E-A2 1.學生不易提出 探究問題 2. 科學解釋 缺乏邏輯架構 3.論點證據缺少 推理過程	G-自-E-A2 <ul style="list-style-type: none"> • G-自EA2-1 透過詰問引導探究問題 • G-自EA2-2 提供科學解釋鷹架結構 • G-自EA2-3 提出論點證據間的線索
自-E-A3 初步根據問題特性、資源， 規劃簡單步驟 ，操作器材儀器、科技設備及資源，進行自然科學實驗	DA-自-E-A3 1.學生不易自行 設計實驗 2.實驗設計忽略 變因控制 3.實驗失敗容易 錯誤歸因	G-自-E-A3 <ul style="list-style-type: none"> • G-自EA3-1 提出實驗設計參考方向 • G-自EA3-2 引導思考實驗各項變因 • G-自EA3-3 提供實驗修正參考意見
自-E-B1 整理 已有的自然科學資訊或 數據表達 探究之 過程、發現或成果	DA-自-E-B1 1.不易發現實驗 數據趨勢 2.描述過程卻無 明確結果	G-自-E-B1 <ul style="list-style-type: none"> • G-自EB1-1 引導分析實驗數據趨勢 • G-自EB1-2 提供實驗結果報告鷹架
自-E-B2 了解科技及媒體的運用方式， 察覺問題 或 獲得有助於探究的資訊	DA-自-E-B2 1.不易察覺別組 報告問題 2.缺乏 科學資訊 幫助說明	G-自-E-B2 <ul style="list-style-type: none"> • G-自EB2-1 提供學生潛在科學迷思 • G-自EB2-2 提供利於探究參考資訊

國語文領域AI融入教學模式初步成果

國小國語混合教學、GAI及四學架構



國語文 課綱核心素養

	核心素養	不易達成	GAI能幫的部分
A2 系統思考與 解決問題	國-E-A2 透過國語文學習， 掌握文本要旨 、 發展學習及解決問題策略 、初探邏輯思維，並透過體驗與實踐，處理日常生活問題。	DA-國-E-A2 學生不易 掌握文本要旨 與 發展解題策略	G-國-EA2-1提出文本 要旨線索 與 摘要步驟 G-國-EA2-2透過詰問讓學生 釐清探究思路
A3 規劃執行與 創新應變	國-E-A3 運用國語文充實生活經驗， 學習有步驟的規劃活動 和 解決問題 ，並探索多元知能，培養創新精神，以增進生活適應力。	DA-國-E-A3 學生進行國語文活動時，容易 忽略有步驟的規劃 與運用語文知能 多元創新的解題	G-國-EA3-1提出 步驟規畫 方向供學生參考 G-國-EA3-2引導學生思考任務內容並 解題
B1 符號運用與 溝通表達	國-E-B1 理解與運用國語文在日常生活中 學習體察他人的感受 ，並 給予適當的回應 ，以達成溝通及互動的目標。	DA-國-E-B1 不易運用適當的語詞文句 表達個人感受 達成溝通互動目標	G-國-EB1-1引導學生用 適當語詞表達個人想法感受 G-國-EB1-2即使學生使用詞彙量不足仍有 足夠互動
B2 科技資訊與 媒體素養	國-E-B2 理解網際網路和資訊科技對學習的重要性，藉以 擴展語文學習的範疇 ，並 培養審慎使用各類資訊的能力 。	DA-國-E-B2 語文學習 範疇受限 教科書或課堂內容，資訊來源過多難以篩選使用， 使用歷程教師難以控管	G-國-EB2-1 運用合適 的網際網路工具與網站 擴展語文學習範疇 G-國-EB2-2提供 控管使用歷程工具 便於教師培養學生審慎使用習慣

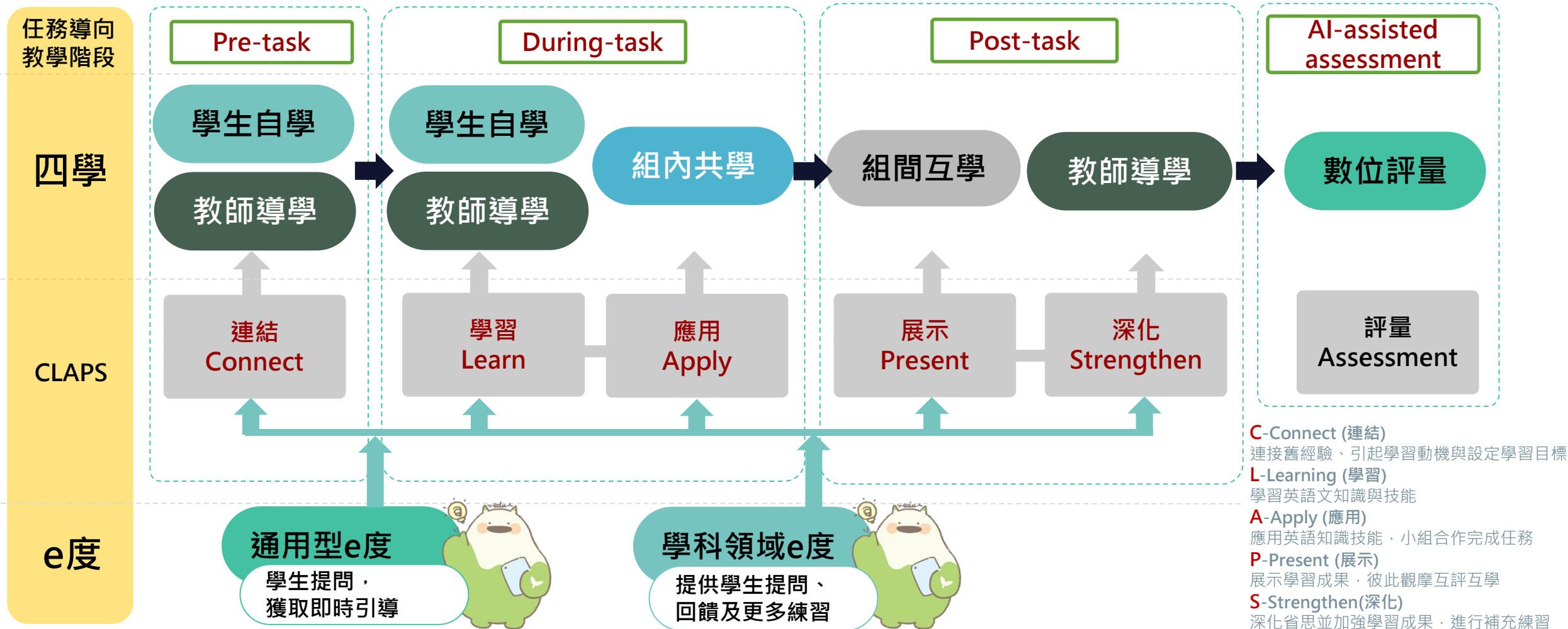
國小國語混合教學、四學、e度比較表

以大意摘取為例

項目	課前	文本概覽	字詞理解	內容深究	形式深究	活動統整
混合教學	預習文本	瀏覽文本，劃記重點並提問	釐清文中字詞意思	自然段和意義段區分	依結構繪製概念圖	寫出文本大意
混合教學+四學	學生自學 ：觀看因材網影片、完成練習題並寫筆記	教師導學 ：分析學生練習題答題結果，協助掌握重點	組內共學 ：依上下文討論字詞意思	組內共學 ：討論自然段和意義段 組間互學 ：分享、互評各組意義段的看法	組內共學 ：依結構共同繪製概念圖 組間互學 ：分享、互評各組概念圖	教師導學 ：統整段落大意 數位診斷 ：依概念圖寫出本文大意，上傳繳交
混合教學+四學+e度	學生自學 ：觀看因材網影片、完成練習題並寫筆記 學科領域e度 提供對話輔導	教師導學 ：分析學生練習題答題結果及 學科領域e度 對話，協助掌握重點	組內共學 ：依上下文討論字詞意思， 通用型e度 提供字詞解釋參酌	組內共學 ：討論自然段和意義段， 通用型e度 提供參考 組間互學 ：分享、互評各組及 通用型e度 意義段的看法	組內共學 ：依結構共同繪製概念圖，學生提問 通用型e度 提供參考 組間互學 ：分享、互評各組及 通用型e度 概念圖	教師導學 ：統整段落大意 數位診斷 ：依概念圖寫出本文大意，上傳繳交， 通用型e度 提供建議

英語文領域AI融入教學模式

國小英語CLAPS、四學及e度架構

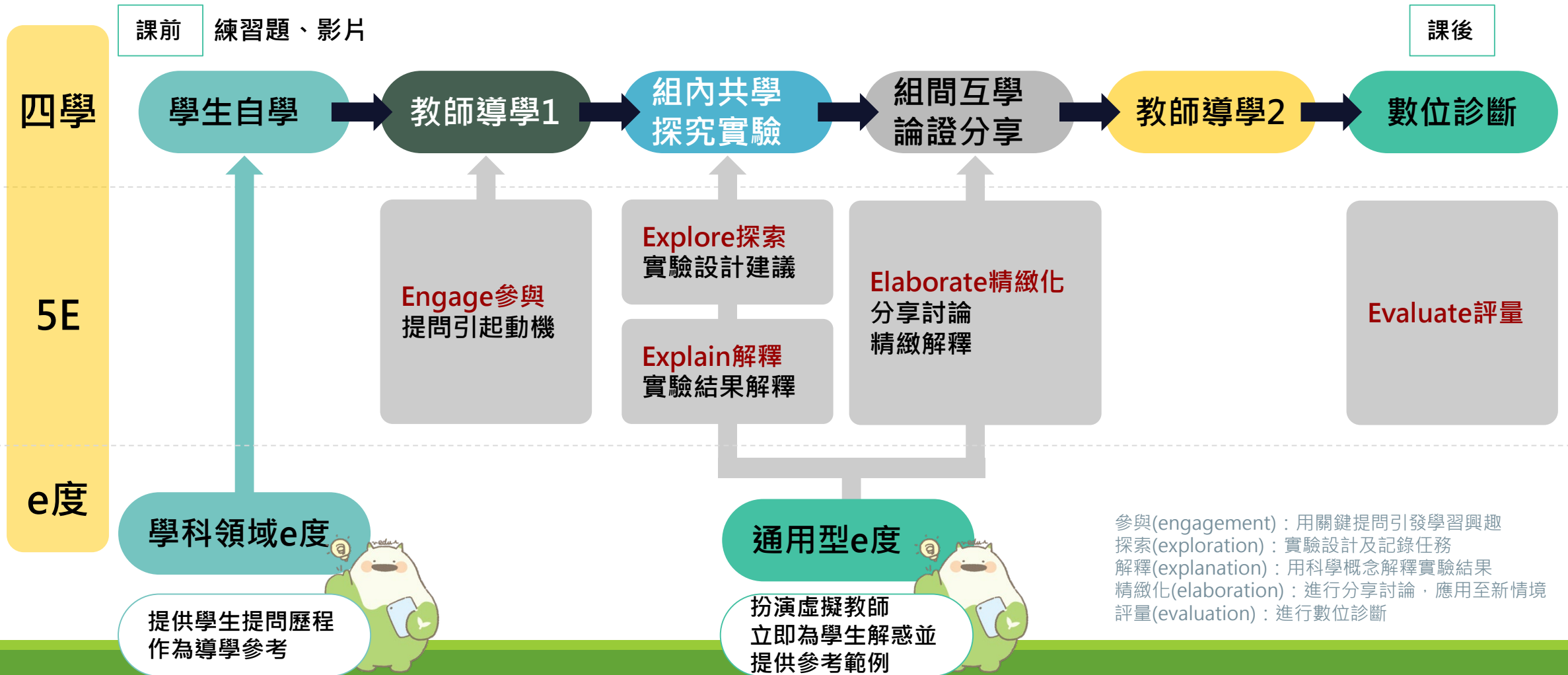


國小英語CLAPS、四學、e度比較表

項目	連結Connect	學習Learn	應用Apply	展示Present	深化Strengthen
任務導向 教學階段	Pre-task	During-task		Post-task	
因材網教材	影片、練習題、診斷卷	影片、練習題、學習單、課程包		影片、練習題、診斷卷	
CLAPS	連接舊經驗、引起學習動機與設定學習目標	學習英語文知識與技能	應用英語知識技能，小組合作完成任務	展示學習成果，彼此觀摩互評互學	深化省思並加強學習成果，進行補充練習
四學	學生自學 ：觀看因材網影片、完成練習及筆記 教師導學 ：了解學生先備知識與準備度、引起動機、建立背景知識	學生自學 ：觀看因材網影片、完成練習及筆記 教師導學 ：引導學生建立核心概念與技能	組內共學 ：小組規劃並分工合作完成學習活動或任務、應用所學語言知識於活動或任務中	組間互學 ：小組間展示學習成果、互相觀摩與回應，深化學習理解	教師導學 ：小組分享後教師給予回饋、補充和總結，並規劃或建議延伸的學習內容與活動
e度	通用型e度 ：學生提問，獲取及時引導	學科型e度 ：引導學生理解教材與試題、提供回饋、生成更多練習、提供發想與靈感	學科型e度 ：引導學生理解教材與試題、提供回饋、生成更多練習、提供發想與靈感 通用型e度 ：提供活動或任務所需資料	學科型e度 ：引導學生理解教材與試題、提供回饋、生成更多練習、提供發想與靈感	學科型e度 ：產出相關語言與內容之文本與教材作為延伸學習。

自然領域AI融入教學模式初步成果

國小自然探究 5E 及 GAI 及四學架構圖

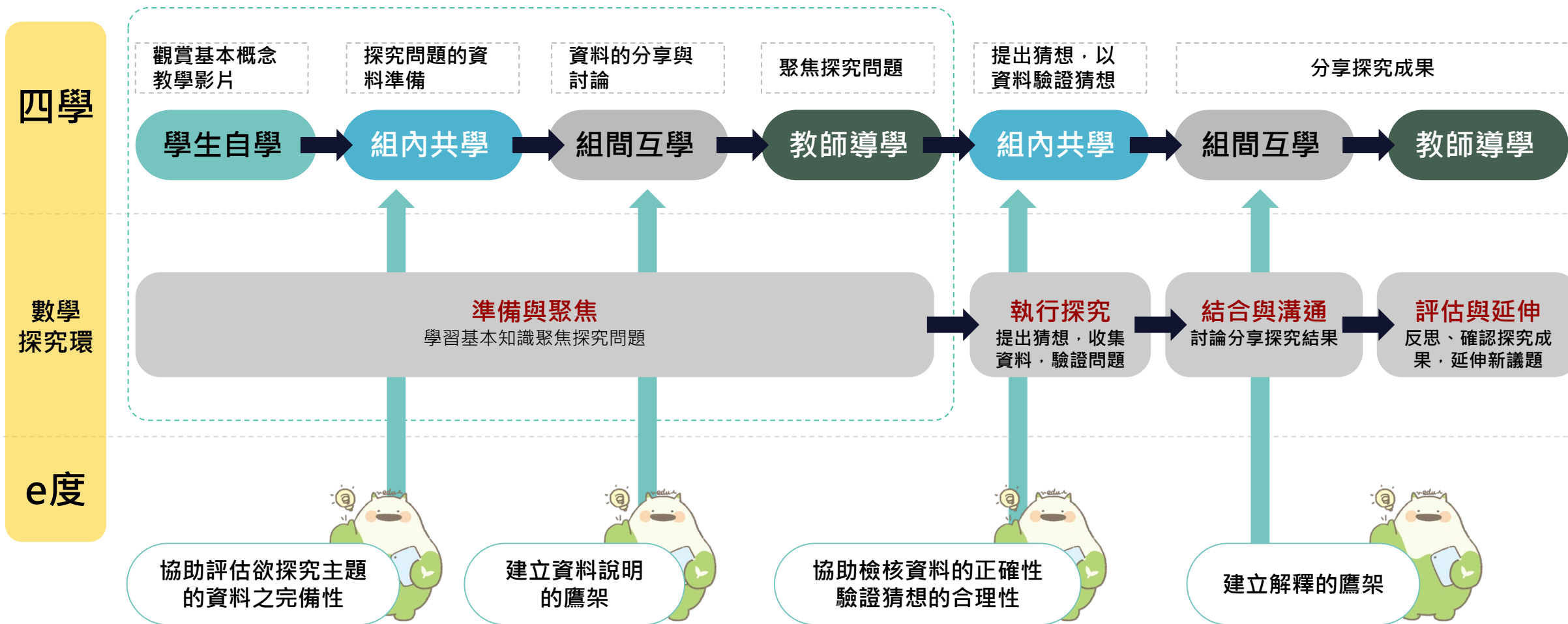


國小自然5E探究、四學、e度比較表

項目	課前	參與	探索	解釋	精緻化	評量
一般 5E	預習課本	關鍵提問：增強電磁鐵的磁力	利用串聯的電池數量設計實驗，進行實驗	根據實驗結果說明串聯電池數量增加磁力	分組上台發表實驗結果	利用習作作為評量結果
5E + 四學	學生自學： 觀看因材網影片，完成練習題並寫筆記	教師導學： 分析學生練習題答案結果，應用關鍵提問：增強電磁鐵的磁力	組內共學： 利用串聯的電池數量設計實驗，進行實驗	組內共學： 完成實驗記錄及解釋並將實驗結果上傳因材網討論區	組間互學： 分組發表實驗結果，學生進行提問及組間互評， 教師導學：歸納概念	數位診斷： 使用因材網發卷派題給學生
5E + 四學 + e度	學生自學： 觀看因材網影片，完成練習題並寫筆記 學科領域e度提供對話輔導	教師導學： 分析學生練習題答案結果及學科領域e度對話應用關鍵提問：增強電磁鐵的磁力	組內共學： 利用串聯的電池數量設計實驗，進行實驗，通用型e度提供實驗設計參考	組內共學： 完成實驗記錄及解釋，通用型e度提供進階科學解釋參考，將實驗結果上傳因材網討論區	組間互學： 分組發表實驗結果，學生提問，通用型e度協助釐清概念，組間互評 教師導學：歸納概念	數位診斷： 使用因材網發卷派題給學生，通用型e度協助釐清錯誤概念

數學領域AI融入教學模式初步成果

數學探究環及四學架構



因材網e度在數學核心素養的功能

核心素養	不易達成	E度能幫的部分
<p>數-E-A2 具備基本的算術操作能力、並能指認基本的形體與相對關係，在日常生活情境中，用數學表述與解決問題。</p>	<p>DA-數-E-A2 學生對於基本形體與相對關係與數學表述問題，較容易產生迷思概念。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • G-數EA2-1 提出基本形體與相對關係 • G-數EA2-2 能舉例日常生活情境題 • G-數EA2-3 協助解決學生數學表述迷思
<p>數-E-A3 能觀察出日常生活問題和數學的關聯，並能嘗試與擬訂解決問題的計畫。在解決問題之後，能轉化數學解答於日常生活的應用。</p>	<p>DA-數-E-A3 學生對於生活情境問題與數學關聯、擬訂計畫、轉化為數學列式的能力較薄弱。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • G-數EA3-1 提出解題步驟參考方向 • G-數EA3-2 詰問學生如何解決問題 • G-數EA3-3 提供類似題強化學生概念
<p>數-E-C2 樂於與他人合作解決問題並尊重不同的問題解決想法。</p>	<p>DA-數-E-C2 在時間和資源限制下，學生的個體差異與缺乏實際操作的機會，無法進行準確評估，亦缺乏即時反饋。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • G-數EC2-1 提供資訊和資源 • G-數EC2-2 協助溝通和協作 • G-數EC2-3 促進多元思考 • G-數EC2-4 提供反饋和評估 • G-數EC2-5 培養問題解決能力

教師教學使用生成式 AI 注意事項

- **教師教學專業優先**：使用前須以學科及教學的專業知識來評估生成式 AI 產生的資料，加以辨識與應用，使之發揮教師教學與學生學習正向影響。
- **增加學習任務設計的深度**：學習任務的設計要讓學生無法直接由生成式 AI 得到答案，還能引發學生更高的學習動機。
- **為採用的內容負責**：使用生成式 AI 搜集的數據或資料，生成內容的正確性有賴於資料品質，也可能存在錯誤、偏見或歧視等內容。在採用生成式 AI 提供的資訊時，教師須評估其正確性，並且為採用的結果負責。
- **建立使用共識與規範**：對家長與學生而言，使用生成式 AI 是新工具與新思維的學習，為能促進親師生學習與凝聚共識原則，教師可應用本指引與學生及家長進行溝通，共同建立應用生成式AI的共識與規範，例如使用生成式AI方式的原則及評分標準等。學生的作業、作品或報告如有使用生成式 AI 輔助時，應在該段落標記說明生成式 AI名稱、版本與該版本日期，並提供提問與對話歷程於附件作為佐證，以對生成內容負責。
- **保護學校及個人隱私**：避免在使用生成式 AI 過程中，提到學校須保密的內容及個資。

學生學習使用生成式 AI 注意事項

- **學習辨別與負責**：生成式 AI 會產生偏見、歧視、編造或不正確資料等問題，學生不應該只是複製貼上生成式 AI 的成果，而要學習思辨、判斷，並且抱持批判態度，避免採用錯誤或不當的資料，不宜完全相信生成式 AI 提供的內容，要為自己的決定負責。
- **將生成式 AI 當作學習夥伴**：透過與生成式 AI 互動的過程，獲得不同角度的思維及更豐富的資訊。
- **注意禮節**：在與生成式 AI 互動過程中，應使用禮貌且尊重的語氣，以培養良好的對話與溝通習慣。
- **練習提問**：要知道生成式 AI 產生的內容是無法預測的，同樣的提示 (Prompt) 可能會有不同的結果，因此要學習將問題切分為一系列的小問題，一步步提問與解決問題，並辨認提供內容的正確與適切性，直到獲得最後的結果。
- **靈活調整**：要學習主動掌握整個過程，如果生成的答案或方向不如預期，要保持彈性思維並能夠調整方向。
- **保護隱私**：避免在對話中提供任何個人資訊，僅對生成式 AI 分享非關隱私的必要資料。

歡迎大家參加B5-2工作坊

後續教育部辦理 B5-2 生成式AI融入學科領域教學工作坊-因材網各領域

課程重點：生成式AI融入學科領域教學教案設計與應用

生成式AI融入學科教學課堂實踐實作





感謝聆聽

