



用教育點亮孩子的可能

一段遊戲化學習與共創的旅程

|| 程瑋翔 葳格國際學校數學科退休教師

一、前言

當 2013 年，筆者以「斐波那契數列數學遊戲化課程設計」獲得創新課程設計獎，於是開啟了遊戲化設計旅程。教室不再只是粉筆與課本，而是充滿任務、角色與劇情的冒險場。當學生戴上角色卡，在謎題中推導一元一次方程式與邏輯閘原理。那一刻，我第一次真切感受到：「遊戲，就是真正的深度學習」。

隔年，筆者加入「夢的 N 次方」共備社群，與全臺夥伴共同歸納出遊戲化數學的五大效益：

1. 探究公式起源
2. 建立跨域連結
3. 提升學習動機
4. 用數學描繪生活
5. 增進閱讀理解

這份藍圖，成為我往後課程設計的核心參考。

為了讓數字走出課室，筆者帶著學生走入中央公園，實測草坪幾何、數星空步道的對稱軸；也曾為垃圾車路徑設計哈密頓迴路，繪出最短動

線，取得「這樣教你就會懂」競賽佳作。當孩子驚呼「原來公式長得像木棧道！」我知道，他們正在用身體感知數學，用遊戲完成理解的蛻變。

然而，推動過程並非一路順風。起初，家長擔心成績退步，行政憂慮評鑑壓力。這個契機，隨著「108課綱」強調素養導向教學而到來。筆者以課綱精神為基礎，開始帶學生到偏鄉擔任教學志工，進行課程交換。在這個過程中，真正令人動容的改變，是孩子的角色發生了質變——從被動學習者，成為主動的教學設計者。

他們親手設計教具、規劃闖關流程、攜手成立「行動教學小隊」，將自製的數學桌遊帶入偏鄉校園，與當地學生進行教學交流。不只是教弟妹認識數與機率，更在過程中練習傾聽、同理與合作。這群孩子，完成了從「受助者」到「引路人」的蛻變，實踐了「以學助人、學以致用」的真義。

學生自發組成「青年志工隊」，把遊戲化教案帶進社福單位與安置機構，他們不僅榮獲全國績優志工團隊

殊榮，更證明了：學習能回饋社會；教育可以創造行動。

一位學生在心得中寫下：「原來我教的不只是數學，我正在陪伴一個孩子找回學習的自信。」這句話，成了我們持續前行的最大動力。

二、AI 賦能教育：從個別化學習到群體共學

2024年，我們成立了「AI同心圓愛教育聯盟」線上社群，在半年內共備完成AI協力遊戲化課程，成功推出「小校偏鄉AI輔助學習系統」，免費提供全臺有需求的師生與家長使用。

這套系統融合素養導向與人工智慧，具備以下特色：

- **個別化學習介面：**依學生答題速度與錯誤類型，動態調整關卡難度，並推送圖像提示與補強模組。
- **互學共評設計：**每次操作皆自動生成「概念路徑圖」，學生



可重播自身思考流程，並透過「同儕範例」觀看他人解法動畫。

- **教師後臺精準分析：**即時標示高頻迷思概念，系統提供相對應的教案建議與彈性分組方案，實現真正的精準教學。

有學生在回饋中寫道：

「限時遊戲逼我讀懂每一句規則，原來技術文件也很好玩。」

「圖表裡的隱藏數字決定輸贏，精讀＋推演比背公式有趣多了。」

在高壓環境中的精讀與邏輯推理，有效培養了學生的閱讀深度、運算思維與問題解決力，完全呼應 108 課綱對素養的期待。

三、教案設計的五大 AI 助力

我們在教學實踐中整合 AI 工具，形成五大設計技巧：

1. 生成教材與任務故事：

利用 GPT 將課本題目轉化為任務劇情，讓代數變成「密室解鎖任務」，增加趣味與參與感。

2. 即時錯誤診斷與補強模組：

平臺可偵測答題停滯、誤答類型，即時推送圖像提示與關聯題目。

3. 虛擬角色與生活語境互動：

由 AI、遊戲或故事設定出來的角色，能在特定情境中與學生互動。當這些角色被放進「生活語境」中（如買東西、搭捷運、打卡消費、遊戲中的戰鬥／合作），數學題目就能模擬真實生活，卻又保持趣味性與沉浸感。

4. 概念視覺化與同儕動畫範例：

解題歷程圖像化，學生可觀摩他人策略，促進同儕互學。

5. 教師端迷思雷達與節奏建議：

系統能即時偵測全班學習中常見的迷思概念，並依據結果提供對應的素養導向教案或分組建議，協助教師調整課程節奏與策略，使教學更具效率與精準性。

四、改變的證明：從逃避到得獎肯定

在臺中市中小學資訊應用競賽中，數百名參賽者同場較勁，我們的學生在「程式設計組」表現亮眼，成功囊括前十名中的多個名額。原本常常想逃離教室的學生阿麟，更因投入遊戲創作而展開學習之路，從中逐步掌握數學建模技巧，最終憑藉其作品榮獲台電「盬設計獎 kW Design Award」殊榮。

2025 年，我們的計畫入選了《親子天下》教育創新 100，並榮獲誠致「程有威先生教育科技獎」，肯定我們結合 AI 與教育，打造翻轉學習現場的實踐成果。

五、未來的航圖：把真實問題帶進教室

AI 與遊戲化結合的最大價值，不在於表面的熱鬧，而在於它是否能真正承載「真實問題」。未來，我們希望將學習推向更深層的社會場域，例如社區永續、產業需求或地方治理等議題。

學生不再只是課本上的解題者，而是議題的研究者與行動的參與者。他們可能透過數據分析來解讀環境問題，也可能設計遊戲來模擬公共政策。當課堂的邊界被打破，學習便能自然與生活、科技和社會交會。

教育的本質，或許正是讓孩子在不確定的世界裡，找到自我價值與行動方向。只要還能聽見課堂上「破關成功」的歡呼聲，我深信：每個孩子都能帶著數學與創意，飛向屬於自己的宇宙。✕

