

AI 在高中數位教材中的應用與影響

一、研究動機與政策背景

近年來，生成式人工智慧（Generative AI），如ChatGPT、Copilot等技術的快速進展，對教育場域產生重大影響。教育部推動之「生成式AI教育應用推動計畫」及「中小學數位學習精進方案」已明確指出AI素養與數位教材發展的迫切性。然而，現階段國內高中仍缺乏系統化的課程設計與教師支持機制。因此，本計畫旨在探討AI融入高中課程的可行性，建構有效的數位教材模式，進行實證研究與分析，以提出具政策參考價值的實施與推廣建議。

二、計畫總體目標與預期成果

總體目標

1. 探討生成式AI融入高中課程的應用可能性。
2. 發展以AI為核心輔助之數位教材設計模式。
3. 評估AI融入後的學生學習成效及教師教學轉型。
4. 提供教育政策與教學實踐的具體推廣建議。

預期成果

- 完成三科（語文、自然、社會）的AI數位教材原型。
- 試辦課程涵蓋至少6所高中、300名學生。
- 至少30名教師完成專業培訓，並產出滿意度與成效評估報告。
- 建立教師與學生對AI融入教學的觀感與回饋報告。
- 彙整教材設計指引與應用情境案例庫。

三、核心策略與方法論

本計畫採取「試辦導向、場域實驗、教學創新」之策略，並聚焦於以下三大面向：

課程試辦與場域合作

透過多元科別的合作高中，共同設計AI融入數位教材，推動教師共備工作坊，落實AI輔助教學場域實踐。

AI工具應用設計

整合ChatGPT、Claude及Copilot，設計人機協作模式，促進學生批判性思考與自學能力，強調AI的輔助角色。

學習成效與教學影響評估

透過前後測架構及質化訪談，評估AI素養、學科理解與學習動機；建立AI教學介入指標（AI Usage Index）。

四、具體章節內容

（一）AI教育工具與高中課程整合策略

AI工具提供全新輔助模式，如語文科的辯論材料生成、自然科的實驗筆記協作，及跨科目的專題探究協作寫作，透過模組化及Prompt設計，強化學生的資訊判讀與改寫能力。

（二）生成式AI技術應用與未來潛力

解析大型語言模型及擴散模型技術，應用於教材製作、評量設計與互動教學；並討論AI技術的限制、風險及未來在個人化教學與智慧化教學系統的發展潛力。

（三）學習成效評估設計與分析

從認知、技能與動機三大面向設計混合方法（問卷、測驗、AI互動紀錄），透過前後測比較、對照組設計及質性分析，建立可信的AI教學評估指標體系。

（四）教師教學實踐與培訓需求

針對教師使用AI工具的實際困難與疑慮，推動小步實驗、跨學科共備及彈性評量；規劃教師數位素養與教學設計能力增能計畫，透過混成式專業社群與回饋機制支持教師轉型。

（五）學生學習行為與回饋機制分析

透過平台紀錄分析及學習日誌，系統性觀察學生與AI互動模式；結合量化問卷與質性訪談資料，透過數據視覺化及主題分析，建構以學生為中心的學習行為理解與回饋循環。

五、政策連結性與創新貢獻

本計畫直接回應新課綱「核心素養」及「數位學習計畫」，並配合雙語教育政策，強化學生AI與數位科技素養。創新貢獻包括完整的AI教學評估體系與教學模式案例庫，提供未來高中AI教材推廣與政策制定的重要依據。

六、結語

此計畫不僅提供AI技術融入高中教育的實證支持，亦強化教師專業發展，透過系統化教學評估與學生回饋機制的建立，為國內高中教育提供創新且可推廣的實踐範例。未來可望透過此計畫成果，逐步擴散AI融入教學之模式，促進教育現場的深度轉型與提升整體教育品質。