

國立清華大學

大學教育場域 AI 協作、共學與素養培養指引

AI 工作小組 撰文

鑒於「生成式人工智慧 (generative artificial intelligence)」最近在高等教育的學習環境帶來重大的衝擊與影響，我們建議本校師生在教育場域中使用各種人工智慧 (artificial intelligence, 以下簡稱 AI, 不限於生成式人工智慧) 產品時應抱持透明與負責的態度：

透明：教師應明確指出課程對於使用 AI 的規範，學生與教師使用 AI 時應誠實揭露。
負責：教師與學生應理解 AI 僅能作為素材提供的來源之一。使用時應具備檢核其正確性的判讀能力，並對自己產生的內容負責。

我們建議 AI 在學習與教學中的角色應包含協作與共學：

與 AI 協作 (Working with AI)：運用 AI 工具 (tool) 進行共同協作，極大化各知識領域的優勢，以達成更高效、創新與增進人類福祉的工作成果。

和 AI 共學 (Learning with AI)：將 AI 視為智性探索的工具，進一步透過反思學習與思考的方式，以支援各知識領域的整合與調適並獲取新型態建構知識的可能性。

● 學生與教師在使用 AI 前應充分理解下列挑戰：

挑戰 1：專業技術門檻高：語言模型內部的運作方式複雜，建構開源、透明和民主的語言模型難度高。

挑戰 2：可信度：可供訓練的資料有限，宜確認生成內容是否可信或正確。

挑戰 3：偏見與公平性：避免訓練文本生成的內容帶有偏見或損害學術公正性。

挑戰 4：教學方法：宜重新審視教學/評量的進行的方式及其可能產生的功能。

挑戰 5：學術倫理：宜審視作者身份與抄襲的問題。

● 如何將 AI 應用於教學與學習中

1. 教材準備

- AI 可協助總結課程之影片字幕/投影片內容，以供課堂筆記或複習之用。
- AI 可協助以更高效率製作投影片教材 (生成圖片)。
- AI 可提供教案 (課程大綱) 建議以及更多樣化合適的範例作為輔助說明。

2. 學生學習

- 可將 AI 視為輔助跨領域學習的工具。
- 可使用 AI 工具進行議題發想、潤飾文稿與外語編修。
- 可更有效率的彙整文獻重點，以便更集中精神理解和應用資訊。
- 以 AI 製作有深度的報告不見得容易，但 AI 可以提供一個架構，學生可再以身體既有的知識或觀點進行補充。
- 可將 AI 視為針對個人學習進度差異的客製化家教，某種程度減少資源不足。
- 探索「prompt engineering」，有效利用其整合和檢索的能力，有機會啟發更多

創新的想法。

3. 教師教學

- ☑ 校方尊重教師對於課程使用 AI 工具的策略，教師應於課程大綱中敘明學生使用 AI 的規則，尤其是正確引註 AI 並揭露使用的歷程。
- ☑ 引導學生進行知識溯源，不宜盡信 AI 產生之內容，並教導使用 AI 工具可能涉及的學術及研究倫理議題。
- ☑ 著重建構相關領域知識的基本觀念，避免要求學生做大量的記憶與背誦，並透過引申、聯想與應用讓同學進行更深層次的學習。
- ☑ 審視 AI 可能對藝術/人文社會學科帶來衝擊，小組討論會是新的常態。教師可引導學生透過「口頭報告」說明如何運用 AI 創作，或透過「課堂討論」提出不同於 AI 的觀點。

4. 學習評量（作業/報告）

- ☑ 依據課程屬性，可同意使用 AI 協助答題，但建議以多元形式繳交作業（如：口頭報告、手寫報告、製作影片、情境解題等），期盼學生於過程中內化知識，並強調評量在於相關領域知識的建構，而非僅是分數的取得。
- ☑ 宜以 AI 作答結果作為範例，引導學生提出批評或修改方向，並標註編修的文句、段落及其理由。
- ☑ 培養學生知識溯源的能力（判讀來源、正確性、學派觀點）。
- ☑ 評分宜著重課程期望學生應培養的能力。

5. 學習評量（考試）

- ☑ 出題方向建議以更多需要深層推理、創造力、分析（情境判斷、正反論述、爭議的癥結）、批判的問題，而非單純引述規則性問題；強調知識在問題情境中的角色，而非單純可搜尋得到的知識。
- ☑ 可考慮 AI 人機協作的測驗，讓同學運用 AI 參與考試，但更著重考測學生的批判思考和創造力。
- ☑ 可帶回家作答的考卷，考題可先經 AI 測試，AI 答得好的題目，可能就不適合當成試題。

● 如何培養 AI 素養

1. 何謂 AI 素養（AI competence）

AI 素養不僅是關涉撰寫程式的能力，更是指稱對 AI 技術及其應用的基礎知識和理解能力之外，具備能判斷、部署、實作 AI 及其相關應用的技能，能妥善將其運用於人類學習、工作、生活的情境中，反思對於人類生活的相關影響，進而提升人類生活的福祉。

基礎：

- (1) 理解 AI 的基本概念、技術、方法及其工具性。
- (2) 認識 AI 應用情境和潛在影響，進而了解 AI 工具的能力及其限制。

(3) 認識 AI 在倫理、隱私和安全可能造成的問題，進而培養思考與判斷能力。

進階：

(4) 確實揭露使用 AI 的過程，確保使用 AI 的透明度。

(5) 運用不同型態的 AI 在工作與生活中的適用性，提高解決複雜問題的能力。

(6) 持續反思 AI 與人類的關係，用以提高人類福祉。

2. **本校規劃培養學生 AI 素養：**統整正式（課程、研究）與非正式的學習（社團、活動、競賽、實習）

(1) 提供基礎及專業的 AI 課程：

提供（微）課程引導學生了解 AI 科技知識基礎、演進與風險，讓學生了解 AI 的能力與限制，並能分辨 AI 的正確性；提供專業的 AI 課程，涵蓋機器學習、自然語言處理、機器人與電腦視覺等主題，讓學生在技術上持續精進。

(2) 將 AI 融入課程：

工程、商業管理、教育、藝術和人文社會等不同學科的不同課程中均可融入 AI 成分，讓學生學習批判思考、問題解決與創新合作等能力，同時也讓學生體認到在決策時需要考慮對社會和環境的影響。

(3) 制定學術誠信與問責機制：

制定 AI 的研究和應用規範，確保符合學術倫理與法律的要求。

(4) 提供實踐學習機會：

提供學生參與 AI 研究計畫、構建 AI 模型和開發 AI 應用的機會，並提供實際應用課程內容參與解決真實社會的問題。

(5) 與企業夥伴合作：

以實習或產學合作的形式，讓學生獲得實際接觸 AI 的真實應用情境，進而理解技術可引致的實際影響。

(6) 舉辦工作坊、研討會或論壇探討 AI 對於各層面的影響：

讓學生有機會向不同領域專家學習 AI 對於技術、生活、社會、學術、倫理等面向的影響，參與討論，並營造可與同儕分享知識的平台。

(7) 鼓勵跨領域合作：

AI 發展需要更多跨領域人才的積極參與，大學可以從課程或制度的設計與創新面向上鼓勵學生跨域學習，亦可舉辦競賽活動、專題計畫或組成自學團體，讓學生各方面進行跨學科與跨文化的合作。

AI 工作小組成員：

丁川康教授、王致凱同學、王道維教授、吳順吉教授、巫勇賢教授、林文源教授、林福仁教授、區國良教授、張乃方同學、張俊盛教授、許素朱教授、郭柏志教授、郭孟倫博士、陳宜欣教授、彭心儀助理研究員、蔡英俊教授、羅中泉教授

（按姓氏筆畫排列）