

EdVenture

教育探索雙週報



LEARNING CHALLENGE CAUSED BY GENAI

如何應對生成式人工智慧
引起的學習挑戰？

GenAI時代的教育反思：
以人為本的學習



圖片截取自OECD YouTube影片



如何應對生成式人工智慧引起的學習挑戰？

GenAI 時代的教育反思：以人為本的學習

How to Address the Learning Challenges Caused by GenAI?



照片由 jcomp 提供，取自 [Magnific](#)

您有計算過自己在一週中使用生成式人工智慧工具（Generative artificial intelligence, GenAI）的頻率嗎？生成式人工智慧工具如 ChatGPT、Gemini 的快速回應與資訊處理功能，不僅能幫助我們高效率地進行大量文字資料的閱讀、蒐集與統整，立即性的多元回應也能依據使用者的需求提供適當建議與回覆，種種便利讓人工智慧逐漸融入我們的日常生活。教育領域中，除了教師開始嘗試結合人工智慧的使用設計課堂活動，學生們也經常運用生成式 AI 來協助進行腦力激盪、理解作業題目要求、查找資訊及修改寫作內容（eSchool News Staff, 2026）。

但是，隨著近年來 AI 科技更為普遍且廣泛地被視為學習輔助工具來使用，世界各國的專家們逐漸將目光聚焦在應用人工智慧後對學生學習能力所造成的變化與挑戰，聯合國經濟合作暨發展組織（OECD）亦對此議題進行專題研究與分析。本期雙週報將帶領大家探討人工智慧在教育領域中對學生的學習挑戰，以及對未來持續運用 AI 工具於教學活動中的反思與對策。

生成式人工智慧（GenAI）引起的學習挑戰

聯合國經濟合作暨發展組織（Organization of Economic Co-operation and Development, OECD）於 2026 年 1 月發表《2026 數位教育展望》（2026 OECD Digital Education Outlook），針對 2022 年 GenAI 推出後至今，生成式人工智慧工具在教育領域中的應用對學生、教師、教育機構及政策擬定者等面向的成效與影響進行分析，並依據研究成果對未來教育結合 GenAI 的發展提出具體建議與可行方向。以下整理幾項文中提及目前學生所面臨的挑戰：

1. 認知卸載（Cognitive Offloading）

有求必應的生成式人工智慧工具問世後，學生經常透過 GenAI 提問及搜尋以尋求 AI 的協助完成要求，將原先在學習過程中應主動付出的努力和認知內化工作外包，GenAI 的角色從學習輔助者轉為替代者，導致學生未能親身經歷學習歷程中最重要的檢視問題、評斷思考及自我評估等核心部分就能夠快速獲得解答，而傾向繼續委託人工智慧代替完成學習任務。

2. 後設認知怠惰（Metacognitive Laziness）

後設認知（metacognition）是指個體對自身認知歷程的覺察與反思，能夠有效察覺、計畫並掌控自己的想法，是學生學習歷程中不可或缺的重要能力。但是，當學生傾向透過生成式人工智慧工具快速獲取答案，可能降低其批判思考能力的運用與發展，較少執行自我反思與監控等後設認知活動，而出現過度依賴使用生成式人工智慧工具及後設認知怠惰的現象。

3. 假性精熟（Mirage of False Mastery）& 拐杖效應（Crutch Effect）

土耳其的一項研究發現，在生成式人工智慧工具的輔助下，學生能更快速且更完善地完成學習任務；但去除工具協助並再次測試後，曾經使用過 GenAI 的學生不再具有優勢，學業表現甚至落後於不曾使用的學生。

此結果顯示出，學生雖然能夠運用 GenAI 來完成學習任務並產出高品質的學習成果，但未能提升實際知識與能力並持續維持從中所獲得的技能，而呈現出「看似成功達成學習目標，實則未能真正內化」的外強中乾現象。



學生傾向依賴生成式人工智慧工具完成學習任務，而缺乏自我思考與判斷的認知歷程。

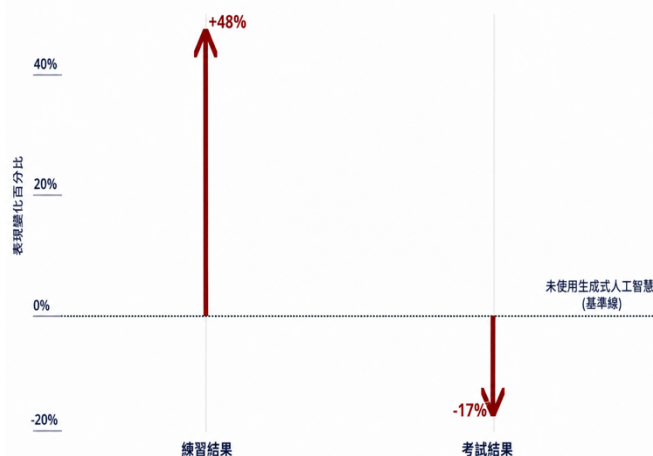
圖片截自 OECD YouTube 影片 [\[How is Generative AI impacting education?\]](#)

研究者也以「拐杖效應（Crutch Effect）」解釋學生過度仰賴 AI 工具輔助，卻反而未能發展個人學習能力，甚至造成認知及思考能力退化的學習現況。

4. 獨立問題解決能力及韌性下降

當學生遇到不清楚的教材內容或不會寫的題目時，第一反應便是上網詢問 ChatGPT 或 Gemini 尋求正確解答或回應；此一行為的改變不僅使學生在面對挑戰時缺乏自我評估及構思解決策略的步驟，GenAI 一定找得出答案的結果也讓學生缺乏學習中的失敗經驗，錯失從錯誤與挫折中覺察、修正並改進以提升能力的機會（Paige Tutt, 2026）。

使用生成式人工智慧練習數學時的學生表現



學生使用 GenAI 學習數學的練習正確率比基準線增加 48%，但去除 GenAI 的考試表現反而比基準線降低了 17%。

整理自 [OECD](#)

國際間的反思與教育變革

為了應對前述不可避免的潛在學習問題，國際組織與世界各國皆依據各自的數位教育方針及目標，擬定學生學習與教師教學過程中人工智慧的使用指南與相關制度。舉例來說，愛沙尼亞於 2025 年開始試行「AI Leap」計畫，針對教師及高中職學生開發符合其教育情境之教育版生成式人工智慧模型，並以 PBL 主題式教學法為核心，引導學生結合運用 GenAI 培養數位素養與操作能力（武佳滢，2025）。

OECD 在《2026 數位教育展望》中也擬定四項在未來教育領域中應用 GenAI 的策略發展方向與建議：

一、提倡以人為本（human-centred）的生成式人工智慧教學與學習策略

教育領域中使用生成式人工智慧的目的是為了增進教師教學成效與學生學習能力，而不是完全取代使用者完成指派任務，因此在運用 GenAI 的過程中，應引導學生如何思考、如何監控自己的思考並透過人工智慧拓展初始想法。對於學生過度依賴 GenAI 而出現假性精熟和拐杖效應的問題，教師可以將評量重點由最終呈現出的學習成果，轉向學生在學習過程中展現的問題分析、推理思考與認知能力，來確認學生真正的學習成效。

二、持續投入生成式人工智慧與教育之研究與發展

面對迅速更迭發展的人工智慧工具，過往的研究結果與發現很可能在短時間內就無法被套用在新發布的人工智慧工具，因此應持續關注與檢視人工智慧對整體教育場域的影響，並發想可妥善運用 GenAI 輔助學習的創新教學方法以增進學習成效。

三、創建可信任的使用環境

當 AI 工具進入校園後，除了要確保師生的個人敏感資料不會被濫用進行人工智慧的模型訓練，以保障校園師生個人隱私與安全，同時也可以增加安排或融入數位素養與倫理教育的課程活動，培養使用者的批判思考與事實查核能力，進而創造安全互信的互動場域。

四、發展有利於教學活動的教育版生成式人工智慧

目前普遍使用的生成式人工智慧工具中，多不是以輔助教學或學習為最初的研發目的，因此套用於教育領域使用時，便無法依循教育理論與教學方法進行有效且無害的協作。基於此一原因，OECD 鼓勵政府與學界以學習目標與教育歷程為基礎，發展專門適用於教育領域的生成式人工智慧，以利於教學活動的進行。



在教學活動中使用 GenAI 時，教師可從旁協助與引導學生適切操作人工智慧。

圖片截自 OECD YouTube 影片 [[How is Generative AI impacting education?](#)]

課堂實踐：Slow AI 概念

面對現今使用者追求效率與傾向直接搜尋並獲取答案的「Fast AI」潮流，Beghetto 反過來提出「Slow AI」的概念，認為使用生成式人工智慧工具時，應將它視為學習及思考的協作工具和夥伴，透過慢下來的思考與互動步調，生成式人工智慧可扮演引導者、協同討論者等輔助角色，促進使用者的主動性與問題解決能力（Beghetto, 2026）。以下說明 Slow AI 的核心概念提供您作為使用生成式人工智慧時的參考：

一、人一機器—人的學習迴圈（Human-Bots-Human Loop）

Slow AI 強調在教學過程中運用 GenAI 的核心原則是學習者先進行發想，釐清使用 AI 工具的目的及欲解決的問題面向並進行討論，直到討論至某一節點停滯不前時才可求助於 GenAI（Mishra & Henriksen, 2024）。具體實踐步驟如下：

- 人類初始構思與發想：人類在操作 GenAI 前必須先基於自己的現有知識獨立思考、設定目標及草擬初步計劃內容。
- 機器分析與拓展：將個人初步想法交由 AI 工具評估，並要求其分析論述內容的優缺點，或給予建議與引導提問。
- 人類評估與重新調整：人類將 AI 回應視為另一參考觀點，運用批判性思考能力檢視其內容是否符合原先目的與需求，再進行調整。

二、由人類掌握主導權

無論是學生、教師或使用者，皆應謹記自己才是與生成式人工智慧互動關係中的主導者，個人所負責的任務應包含擬定使用目標，釐清問題背景脈絡，並基於自身所具備的知識基礎對於 GenAI 產出及回饋的內容進行檢視、確認及批判思考。

三、將人工智慧工具視為數位引導者與共同思考的夥伴

在尋求生成式人工智慧工具的協助時，使用者可以透過下達明確指令與要求，將生成式人工智慧的角色定位從答案供給者轉為引導者與討論者，並將 GenAI 提供的回覆內容視為可以參考的多元觀點，有來有往的反問和互動可以引起更深入的探究。

舉例來說，使用者可以主動放慢互動速度，不要求它直接生成確切答案或想法，而是在下達指令時明確說明希望能獲得具可能性的回答及引導，如輸入「請在回覆前加上『如果是...會怎麼樣 (what if)』」的指令，以促進使用者在互動過程中持續的發想與反思。

小結

生成式人工智慧工具的出現，大大的改變了我們習以為常的日常生活與學習活動。GenAI 作為未來持續發展與創新的重要趨勢，作為教師或家長難以完全禁止孩子們在學習歷程中使用 GenAI，但對正處於認知能力發展階段的兒童與青少年來說，若能引導孩子們如何妥善地覺察與運用人工智慧的優勢，或許就能避免前述學習挑戰的發生，進一步促進更有意義的學習。

參考資料

- [1] 武佳滢 (2025 年 7 月 31 日)。人工智慧浪潮下教育革新與數位轉型：愛沙尼亞 AI Leap 2025。教育新知國際串聯。<https://www.gel-net.com/post/202507-04>
Beghetto, R. A. (2026). Developing creativity with GenAI. In OECD Digital Education Outlook 2026: Exploring Effective Uses of Generative AI in Education, OECD Publishing, Paris.
<https://doi.org/10.1787/062a7394-en>.
- [2] eSchool News Staff (March 25, 2026). Student use of AI for homework rises as concerns grow about critical thinking skills.
<https://www.eschoolnews.com/digital-learning/2026/03/25/student-use-of-ai-for-homework-rises/>
- [3] Mishra, P., Henriksen, D. (2024). Creative Dialogue with Generative AI: Exploring the Possible with Ron Beghetto. TechTrends, 68, 395–401.
<https://doi.org/10.1007/s11528-024-00949-y>
- [4] OECD (2026). OECD Digital Education Outlook 2026: Exploring Effective Uses of Generative AI in Education. OECD Publishing, Paris.
<https://doi.org/10.1787/062a7394-en>.
- [5] Paige Tutt (2026). Jason Reynolds on What AI Is Quietly Stealing From the Next Generation.
<https://www.edutopia.org/video/jason-reynolds-on-what-ai-is-stealing-from-the-next-generation>

第四十一期編輯群

發行人/湯志民局長

總編輯/陳榮政教授

責任編輯/謝艾真

編輯委員/臺北市實驗教育創新發展中心

國立政治大學教育系陳榮政教授研究室

