

人工智慧 AI 在各國學校教育發展的善與惡

【教育制度及政策研究中心研究員 蔡進雄】

壹、前言

人工智慧（Artificial Intelligence, AI）是一種透過計算機系統模擬人類推理思維的技術，比如能夠透過使用者提示生成獨特答案的 ChatGPT 即是生成式人工智慧的一種；此外，人工智慧也能夠分析大型數據，並利用數據自動執行過去許多須由人工進行的工作（駐休士頓辦事處教育組，2024）。扼要言之，人工智慧就是人類製造出來的機器所呈現出來的某種智慧，AI 時代是一個充滿機遇與挑戰的時代，如何讓 AI 為我們所用，是值得探究的重要課題（楊艷，2024）。

人工智慧在日常生活中變得越來越普遍，人工智慧已深入全民生活，對人類來說，人工智慧扮演的角色也越來越重要。人工智慧絕對不會平白消失，我們宜全面學習、理解人工智慧，並確保我們走在正確的道路上（駐波士頓辦事處教育組，2024）。我們不應該讓人工智慧完全自動化一切（駐澳大利亞代表處教育組，2024）。人類是有意志的，AI 沒有意志（李韻柔譯，2018），科技並不是解決人類問題的萬靈丹（龐元媛譯，2023）。

隨著人工智慧的應用愈趨廣泛，人們也開始為其功能及使用倫理而感到擔憂（駐休士頓辦事處教育組，2024）。一個人的朋友，另一個人的敵人。ChatGPT 等系統形式的人工智慧已成為學校不可或缺的一部分。無論你是老師還是學生，你絕對可以利用人工智慧，但它也給教育體系帶來了挑戰。然而，如何利用它，仍然取決於人類，而不是機器（駐奧地利代表處教育組，2023）。人工智慧對教育的衝擊是全面性的，但有善與惡、有利也有弊。基於此，本文旨在探討人工智慧 AI 在各國教育發展的善與惡，以供 AI 人工智慧在國內教育應用及精進發展之參考。

貳、人工智慧 AI 在各國學校教育發展的善

以下從人工智慧AI協助學生職業探索、人工智慧機器人成為新的學生諮詢顧問、人工智慧AI有助於語言學習、人工智慧AI可評估學童閱讀能力並提供個別協助、人工智慧AI對教育帶來正向改變等闡明人工智慧AI對學校教育發展的善及好處。

一、人工智慧AI協助學生職業探索

美國奧勒岡州教育廳（Oregon Department of Education, ODE）在2024年9月中旬宣布啟用人工智慧AI職業探索指導顧問Sassy，讓學生可隨時隨地進行諮詢。這位AI聊天機器人能跟孩子們暢談興趣、專長和夢想，並給予適合的職業建議，然後協助他們擬定學習計畫與面試策略，甚至還會鼓勵學生保持樂觀進取的心態（駐舊金山辦事處教育組，2024）。Sassy並不是設計來取代學校的學業顧問或輔導員，而是希望有相輔相成的效果。在奧勒岡州，每位顧問或輔導員必須照顧許多學生，因此無法頻繁地進行一對一諮商。先讓青少年在教師指導下使用Sassy進行初步職業探索，有了想法後，再與顧問或輔導員討論細節和具體步驟，可讓整個過程變得更有效率（駐舊金山辦事處教育組，2024）。

二、人工智慧機器人成為新的學生諮詢顧問

美國洛杉磯學區2024年3月推出了一款備受期待、名為「Ed」的人工智慧工具，作為新的學生諮詢顧問，可以向年輕用戶及其家長提供成績、考試結果和出勤情況，同時分發作業，建議閱讀材料甚至幫助學生應對非學術問題（駐洛杉磯辦事處教育組，2024）。「Ed」的核心目的是讓學生立即了解他們的學習情形、需要做什麼才能獲得進步，甚至回答更直接的問題，例如他們的公車何時到達。幾位專家表示，它是人工智慧可以幫助學生學習的範例（駐洛杉磯辦事處教育組，2024）。

三、人工智慧AI有助於語言學習

透過人工智慧AI更容易獲得的語言學習方式，能減少對昂貴的沉浸式課程，或海外一年課程的需求，它還可以幫助減少家長和學習者的經濟負擔。學校應該接受使用人工智慧的語言學習。隨著亞洲和世界上許多地方的英語教育，人工智慧將令人感覺到更多的是幸福而不是災難（駐歐盟兼駐比利時代表處教育組，2023a）。

四、人工智慧AI可評估學童閱讀能力並提供個別協助

德國「閱讀兒童（LeseKind）」計畫，旨在解決德國小學普遍缺乏資源，無法有效評估和輔導學生閱讀能力的問題。此計畫的核心是一個整合於「電子兒童（eKidz）」應用程式的AI系統，能自動評估學童的閱讀能力，並提供個人化的學習建議。該計畫由德國「聯邦教育與研究部（Bundesministerium für Bildung und

Forschung，簡稱BMBF）」資助，該研究所負責開發核心AI技術，其專精於語音和語言分析的團隊，針對兒童語言特性調整自動語音辨識演算法，使其即使在吵雜的教室環境中也能有效運作。這項技術不僅能快速準確地評估學生閱讀能力，也更能提升學習動機。系統會將學生分級到13個閱讀能力等級中，並透過12個AI輔助的閱讀流暢度，測試持續追蹤學習進度（駐德國代表處教育組，2024a）。

德國「閱讀兒童（LeseKind）」計畫的成果已整合到「電子兒童（eKidz）」應用程式中，教師們只需透過學生在應用程式中進行的閱讀練習，就能獲得自動化的閱讀能力評估、回饋和進度追蹤。這項功能可有效減輕教師負擔，讓教師有更多時間關注個別學生的需求。應用程式不僅能評估閱讀準確性、速度和理解力，還能根據評估結果，將學生分級到適合的學習階段，從而提供個人化之學習體驗（駐德國代表處教育組，2024a）。

五、人工智慧AI對教育帶來正向改變

許多關於人工智慧AI對教育領域影響的討論，聚焦於學術倫理，以及學生在論文寫作的抄襲問題等負面影響。然而隨著科技的發展，AI進入主流社會，這項新技術也有機會翻轉傳統教育環境與學習方式，為經濟弱勢的學習者提供支持，改善教育機會的公平性問題（駐英國代表處教育組，2024）。

AI教學平台及工具，例如AI輔導老師（AI Tutor），作為學校以外的輔助教學方式，可以為學生提供個人化的課外輔導。生成式AI將有潛力以較低的成本提供學生們這項課外學習輔助（駐英國代表處教育組，2024）。人工智慧AI課外輔導工具可以作為一種低成本而高效率的教學輔導方式，為全球數百萬學生帶來正面學習影響，為教育帶來突破性的改變（駐英國代表處教育組，2024）。

參、人工智慧 AI 在各國學校教育發展的惡

以下從人工智慧AI深偽影像危害少女與兒童、人工智慧AI深偽影像危害少女與兒童人工智慧AI使教育評估成為難題、過於依賴AI衍生「走捷徑」的方式學習、人工智慧AI歧視及隱私問題等闡述人工智慧AI在學校教育發展的惡與弊端。

一、人工智慧AI深偽影像危害少女與兒童

由人工智慧AI生成的露骨影像，正以空前的速度在網路大量傳播，尤其對女性

和兒童造成重大傷害。美國新澤西州一位14歲受害高中女生和其母親，公開大聲呼籲聯邦與州立法機關需積極因應，為青少年提供全面性的保護。根據研究分析，2023年有逾14萬3000支新「深偽」(deepfake)影片發布上網，超過往年總和。受害家庭、倡議人士和法律專家敦促州及聯邦立法機關，提供受害者強有力的保護，以向當前和潛在的犯罪者發出明確的訊息（駐紐約辦事處教育組，2023）。

在2023年的夏天，新澤西郊區威斯特菲德（Westfield）一群高中女生照片被AI捏造裸體圖像流傳。隨著造假的技術更易取得，此現象衍生出的問題已愈發嚴重（駐紐約辦事處教育組，2023）。

二、人工智慧AI使教育評估成為難題

人工智慧（AI）有許多聰明之處，其中之一就是它能幫助學生解答試題，然而這可能成為教育評估上的一大問題。根據英國雷丁大學（University of Reading）心理學和臨床語言科學系所發表的一份研究顯示，大部分教師幾乎無法區分答案來自真實學生或是人工智慧系統。這份有關在教育評估中使用人工智慧的研究顯示，在94%比例的情況下，人們都沒有意識到學生的作業答案是來自人工智慧聊天機器人ChatGPT（駐歐盟兼駐比利時代表處教育組，2024）。

三、過於依賴AI衍生「走捷徑」的方式學習

許多關於人工智慧AI可能對教育學習帶來的風險和問題，仍值得教育界謹慎思考。其中，面對學生們可能從小開始使用AI輔助學習，會過於依賴AI，以「走捷徑」的方式學習，是許多教育學者們所關切的議題（駐英國代表處教育組，2024）。教育單位和教師們需要積極地思考與落實的方向，是如何指導學生們有效地使用AI作為輔助學習的「科技工具」，並幫助其理解AI有其一定的限制，使用AI輔助的學習經驗並不能取代在教育現場和老師們一起互動學習的過程（駐英國代表處教育組，2024）。

此外，雖然在某些情況下機器更省時，但學生的批判性思維是否足夠敏銳？是否能夠發現不正確或誤導訊息？而我們對軟體背後的演算法又了解多少？其他類似的工具，有可能會突顯某些特定訊息或掩蓋其他訊息，我們將不得不對可能有偏見的工具保持警惕（駐歐盟兼駐比利時代表處教育組，2023b）。

四、人工智慧AI歧視及隱私問題

人工智慧將有可能因為其模型訓練的數據，對特定性別、宗教、種族產生歧視。此外，大量蒐集數據也可能引起隱私外洩問題，隨著人工智慧技術愈趨複雜，人們將更難理解這些系統是如何運作的，以及它們如何做出決策（駐休士頓辦事處教育組，2024）。因此，生成式人工智慧在教育及各領域所衍生的倫理問題已成為刻不容緩的重要課題（Trust & Maloy, 2025）。

肆、如何因應人工智慧 AI 在學校教育的發展

人工智慧AI帶來便利性，並快速獲得資料訊息等好處，然人類亦面臨AI諸多挑戰，例如造假、假訊息、不易分辨真偽及隱私問題等。如何因應人工智慧AI在學校教育的發展可從提供人工智慧AI教師應用指南及、訂定大學職員人工智慧使用指南及提供教師使用人工智慧數位平臺等加以敘明。

一、提供人工智慧AI教師應用指南

為了幫助學校更好地利用人工智慧技術，德國漢堡邦教育廳與「漢堡教師培訓與學校發展研究所（LI）」以及「漢堡人工智慧中心（ARIC）」共同制定「人工智慧系統在學校和教學中應用指南」（駐德國代表處教育組，2024b）。該指南於線上發布，旨在幫助教師瞭解人工智慧的應用，並指導他們在教學中如何安全、有效地使用人工智慧技術。該指南簡介生成式人工智慧模型的功能、性能及其對社會的影響，並探討人工智慧在學校中的實際應用方式，包括：（1）如何根據一般和媒體教學原則，在課堂上使用人工智慧技術。（2）如何利用人工智慧技術來輔助教師的工作。（3）如何在人工智慧時代設計作業，確保學生自主學習能力，並區分學生獨立完成的作業和人工智慧生成的作業（駐德國代表處教育組，2024b）。

此外，還探討人工智慧應用的相關法律問題，值得參考，包括：（1）如何評估人工智慧在教學中的應用效果。（2）如何處理學生在考試或評分期間不當使用人工智慧的情況。（3）如何對人工智慧生成的內容進行標記，以及如何遵守資料保護和版權相關規定（駐德國代表處教育組，2024b）。

奧地利教育部在2023年4月向教師提供了有關人工智慧的講義，並在講義中提到，每一次科技進步都代表著一個機會。但是執行是教師的責任（駐奧地利代表處教育

組，2023）。

二、訂定大學職員人工智慧使用指南

加拿大McMaste大學公佈暫訂的職員人工智慧使用指南，說明職員如何在工作中有效、負責任地使用AI。例如，這項技術可以用來集思廣益、總結文章內容、強化展示效果以及分析資料。該指南提供一系列工具、資源和步驟，以說明職員如何在McMaster大學裡使用AI工具（駐加拿大代表處教育組，2024）。

此職員AI使用指南的重點值得參考與學習，包括：（1）員工可以在工作中使用生成式AI（generative AI），但應先與上司討論如何使用。（2）不要與AI工具共用機密、個人或限閱資訊，除非這些資訊已經過學校的適當評估。（3）員工應嚴格評估和驗證AI工具所提供的錯誤且不帶偏見。（4）員工應引用或標示在工作中使用了生成式AI。（5）在首次使用AI工具之前，請查看其隱私權政策和使用協議。如有問題或疑慮，可諮詢相關部門，如隱私辦公室（Privacy Office）、資訊安全（Information Security）和法律服務部門（Legal Services）。（6）如果計畫為團隊或部門簽訂新的AI工具合約，請務必先諮詢相關的IT管理委員會（IT governance committee）（駐加拿大代表處教育組，2024）。

三、提供教師使用人工智慧數位平臺

德國「布蘭登堡邦教育廳」和該邦「邦立學校與媒體研究院」共同創立一個跨媒體、實用型主題平臺，名為「現在開始數位化」（Jetzt wird es digital，簡稱jwd），以協助教師更加理解和運用人工智慧技術，希望將人工智慧融入課堂教學，並培養學生數位能力（駐德國代表處教育組，2024c）。

jwd平臺是一個互動式的培訓平臺，旨在積極和創新地參與教育領域的數位化轉型。通過各種形式和廣泛的傳播，希望為教師提供易於理解的資訊，讓他們瞭解如何使用人工智慧，並在各學科、各學校類型和各年齡層學生中有效地使用人工智慧。jwd平臺四大主題包括（駐德國代表處教育組，2024c），值得參考與採用：（1）人工智慧基礎知識：人工智慧系統的運作原理、機器學習的概念、演算法的重要性以及學習程式人工智慧的基礎知識。（2）人工智慧在教學中的應用：幫助教師將人工智慧應用於教學，如何利用人工智慧應用來生動、貼近生活和傳授學科內容。（3）人

工智慧在學校日常中的應用：說明如何利用基於人工智慧的應用來提高教學準備和與家長的溝通效率。(4) 人工智慧與社會：探討人工智慧帶來的重大社會問題，包含人工智慧如何影響社會生活，以及在使用人工智慧時會遇到的倫理問題（駐德國代表處教育組，2024c）。

伍、結語

人工智慧AI就是把人類必須靠智慧來做的差事交給電腦去做，包括擷取資料、適應環境、理解與推理等（戴至中譯，2024）。人工智慧的快速發展意味著教育系統需要傳授的關鍵技能有三項：好奇心、適應能力以及批判性和分析能力。為了讓人工智慧帶來真正的好處，人類需要思考與分析。我們不應該讓人工智慧完全自動化一切（駐澳大利亞代表處教育組，2024）。

本文在探討人工智慧AI在各國學校教育發展的善與惡。在善的部分包括人工智慧AI能協助學生職業探索、成為新的學生諮詢顧問、有助於語言學習、可評估學童閱讀能力並提供個別協助、對教育帶來正向改變等。人工智慧AI在各國學校教育發展的惡部分包含AI深偽影像危害少女與兒童、使教育評估成為難題、過於依賴AI衍生「走捷徑」的方式學習、歧視及隱私問題等。本文最後從提供人工智慧教師應用指南及提供教師使用人工智慧數位平臺等，闡明學校教育如何因應人工智慧的到來，以供國內教育政策及各級學校教育之參考。

參考文獻

李韻柔（譯）（2018）。在 AI 時代勝出。永井孝尚原著。先覺。

楊艷（2024）。Sora 創世紀：ChatGPT 智慧時代的教育風暴。博碩文化。

駐加拿大代表處教育組（2024）。加拿大 McMaster 大學推出職員人工智慧（AI）使用指南。國家教育研究院臺灣教育研究資訊網。取自
<https://teric.naer.edu.tw/wSite/ct?ctNode=647&mp=teric&xItem=2065249>

駐休士頓辦事處教育組（2024）。人工智慧於公務運作中的利與弊（上）。國家教育研究院臺灣教育研究資訊網。取自

<https://teric.naer.edu.tw/wSite/ct?ctNode=647&mp=teric&xItem=2064693>

駐波士頓辦事處教育組（2024）。AI 發展已是必然，基礎教育應開設人工智慧素養相關課程。國家教育研究院臺灣教育研究資訊網。取自

<https://teric.naer.edu.tw/wSite/ct?ctNode=647&mp=teric&xItem=2066840>

駐英國代表處教育組（2024）。英國研究指出人工智慧為教育帶來正向改變。國家教育研究院臺灣教育研究資訊網。取自

<https://teric.naer.edu.tw/wSite/ct?ctNode=647&mp=teric&xItem=2066836>

駐紐約辦事處教育組（2023）。人工智慧 AI 深偽影像危害少女與兒童，美各州制定法案禁止。國家教育研究院臺灣教育研究資訊網。取自

<https://teric.naer.edu.tw/wSite/ct?ctNode=647&mp=teric&xItem=2064571>

駐奧地利代表處教育組（2023）。奧地利：人工智慧挑戰學校。國家教育研究院臺灣教育研究資訊網。取自

<https://teric.naer.edu.tw/wSite/ct?ctNode=647&mp=teric&xItem=2064140>

駐德國代表處教育組（2024a）。德國利用 AI 評估學童閱讀能力並提供個別協助。國家教育研究院臺灣教育研究資訊網。取自

<https://teric.naer.edu.tw/wSite/ct?ctNode=647&mp=teric&xItem=2067292>

駐德國代表處教育組（2024b）。德國漢堡邦發布學校有關人工智慧應用指南。國家教育研究院臺灣教育研究資訊網。取自

<https://teric.naer.edu.tw/wSite/ct?ctNode=647&mp=teric&xItem=2065111>

駐德國代表處教育組（2024c）。德國布蘭登堡邦提供教師使用人工智慧數位平臺。國家教育研究院臺灣教育研究資訊網。取自

<https://teric.naer.edu.tw/wSite/ct?ctNode=647&mp=teric&xItem=2065581>

駐歐盟兼駐比利時代表處教育組（2023a）。人工智慧聊天機器人 ChatGPT 對語言學習多樣性的意義。國家教育研究院臺灣教育研究資訊網。取自

<https://teric.naer.edu.tw/wSite/ct?ctNode=647&mp=teric&xItem=2063786>

駐歐盟兼駐比利時代表處教育組（2023b）。人工智慧將如何徹底改變教育（上）。

國家教育研究院臺灣教育研究資訊網。取自

<https://teric.naer.edu.tw/wSite/ct?ctNode=647&mp=teric&xItem=2062277>

駐歐盟兼駐比利時代表處教育組（2024）。教育評估的難題：教師無法分辨答案來自人工智慧還是學生本人。國家教育研究院臺灣教育研究資訊網。取自

<https://teric.naer.edu.tw/wSite/ct?ctNode=647&mp=teric&xItem=2065582>

駐澳大利亞代表處教育組（2024）。澳洲學生觀點：如何因應人工智慧時代的未來。國家教育研究院臺灣教育研究資訊網。取自

<https://teric.naer.edu.tw/wSite/ct?ctNode=647&mp=teric&xItem=2064817>

駐舊金山辦事處教育組（2024）。美國奧勒岡州開發 AI 聊天機器人協助學生進行職業探索。國家教育研究院臺灣教育研究資訊網。取自

<https://teric.naer.edu.tw/wSite/ct?ctNode=647&mp=teric&xItem=2067137>

戴至中（譯）（2024）。**AI 造假**。T.Walsh 原著。一卷文化/遠足文化。

龐元媛（譯）（2023）。**好好問 ChatGPT**。D.McGeorge 原著。真文化/遠足文化。

Trust, T., & Maloy, R.W. (2025). AI & ethics: What school leaders need to know. *Educational Leadership, February, 3*