

歐亞國家高等教育如何推動人工智慧之綜論

【課程及教學研究中心副研究員 陳俊臣】

壹、前言

人工智慧（Artificial Intelligence，AI）的應用日益廣泛，AI 讓電腦系統具有模擬人類進行邏輯思考的能力，並且能透過大數據資料及演算法持續進化，用以幫助人類處理複雜而繁瑣的工作，協助人類突破研究限制及在各領域的應用。生成式 AI（Generative AI）則是指能夠自動產生文字、圖像或其他多媒體資訊的 AI 科技，舉凡近期非常熱門的 ChatGPT(Chat Generative Pre-trained Transformer)或 Google Bard 等，使用者只要給予一項指令，它們便能根據所接受的指令產生一段文字，以回應使用者的需要（駐英國代表處教育組，2023）。

ChatGPT 是由美國 OpenAI（開放人工智慧研究中心）開發的人工智慧聊天機器人程式，當它在 2022 年 11 月公開時，數個月內即風靡全世界，引起各國對 AI 的廣泛討論，對高等教育現場更是有各種不同的見地與因應措施，例如：(1) 歐洲大學協會（European University Association）：「在高等教育中禁止使用 AI 工具的措施是徒勞的；相反地，大學院校必須調整各自學習、教學和評估的方法以因應人工智慧工具的廣泛使用，並進一步探索負責任使用人工智慧的方式（駐歐盟兼駐比利時代表處教育組，2023）」；(2) 英國教育部：「如果能夠適當的使用 AI，該科技可以減輕教師的工作負擔、給予教師更多時間，使教師能更專注於更好的教學（駐英國代表處教育組，2023）」；(3) 哥倫比亞大學教育學院副教授 Paulo Blikstein：「教師為了設計好的教學，需要掌握一些技能和教學法知識，而這些是 ChatGPT 永遠無法取代的（駐洛杉磯辦事處教育組，2023）」；(4) 約翰霍普金斯大學社會學副教授 Mike Reese：「與學生討論什麼是可以接受的對學生來說很重要，應該確保 AI 技術不會取代學生練習應有的學習內容、學習活動或評量等（駐芝加哥辦事處教育組，2023）」。

然而，隨著 AI 的快速發展，預期有一半的白領及藍領工作將會消失，未來的就業市場可能會有巨大變化，而高等教育又該如何調整，並培養出適合未來社會的人才（駐洛杉磯辦事處教育組，2018）？大學院校必須確保研究和評估新技術對社會的影響，確保畢業生有能力因應數位化和新技術，特別是因人工智慧而變化的勞動力市場（駐歐盟兼駐比利時代表處教育組，2023）。面對以美國為首的 AI 浪潮，本文將討論高等教育如何推動人工智慧，以亞洲及歐洲國家的推動經驗作為我國大學推動人工智

慧教育之參考借鏡。

貳、亞洲國家積極追趕，以線上課程推動人工智慧教育

日本，為求人工智慧課程普及，課程內容錄影並於網站公開。日本自 2019 年起，制定全國大學 AI 基礎通識課程，教授全國大一學生學習基礎 AI 知識，每年培育 25 萬名專門領域之 AI 技術高級人才（駐日本代表處教育組，2019）。文部科學省選定 6 所國立大學為 AI 學習據點學校、20 所國立大學為合作學校；以據點校為中心制定課程內容，並把課程錄影放在網路公開；20 所合作校則以鄰近國公私立大學教師為對象，辦理 AI 教育研習活動以提升教育品質（駐日本代表處教育組，2019）。2022 年起則投入 82 所大學醫學院共同學習的教育課程，活用 AI 和大數據等資訊技術解決問題，幫助醫學生能適當管理以及運用電子病歷等醫療資訊，協助診斷疾病、預防傳染病等（駐日本代表處教育組，2022）。

韓國，從四年制正規教育的網路大學（Cyber University）聯盟著手，透過網際空間（Cyber Space）授課，不受時間及空間限制率先推動「未來人才培育」，其中，慶熙網路大學增設軟體設計融合學院（設立：AI 網路安全學程、ICT 融合內容學程、產業設計學程），以培植 AI、超連結等文明變遷時期外來導向的人才（駐韓國代表處教育組，2019）。韓國釜山教育廳自 2021 年推出人工智慧「B-MOOC AI 教育內容平台」，是由相關企業（韓國微軟、SquareNet、Algorima）、大學（釜山大學、東明大學、東西大學）、研究所（GoodAILab）共同開發完成，提供 90 堂線上課程供學員、教師、及所有的中小學使用（駐韓國代表處教育組，2021）。

其他亞洲國家也分別以線上課程推動人工智慧教育，或是加強投入的規模及經費。例如：(1) 印尼文教部高等教育司於 2021 年舉行了「數據科學和人工智慧領域的微型證書認證」培訓，採線上同步和非同步的方式進行，這項活動是為了培訓合格的講師、同伴和助理，協助學生取得微型證書認證，尤其是數據科學和 AI 領域（駐印尼代表處教育組，2021）。(2) 越南胡志明市國家大學 2021 年成為第一所允許試點開設人工智慧培訓的學校，指定資訊技術系培訓 AI 技術的相關專業課程（駐胡志明市辦事處教育組，2021）；另外，峴港百科大學也與日本富士金集團（Fujikin）結盟，共同成立人工智慧和機器人領域的科學研究和技術開發中心，初期投資約 3,500 萬美元，在科學、工程和技術領域進行研究，尤其著重 AI、機器人、奈米科技等技術（駐胡志明市

辦事處教育組，2022）。

參、歐洲國家早已投入大量資源在人工智慧之教育，也包含：線上課程、改善薪酬、制定規範等

德國，在 2021 年時，「聯邦教育暨研究部」宣示會持續資助「人工智慧校園」(KI-Campus，英文為 AI Campus) 學習平台，提供與 AI 相關的新數位學習機會，這是由 40 多個來自科學界和工業界的合作夥伴，不斷為人工智慧校園開發新的具創新性的線上課程，以助人們了解人工智慧，任何有興趣者均可免費上這些課程，而且課程重點著重 AI 在醫學中的應用（駐德國代表處教育組，2021）。另外，德國也提高薪酬留住人工智慧的專業研究人員；對比「美國相關公司的博士畢業新鮮人薪資至少是德國教授所得的 2 至 3 倍」，德國參議院（Bundesrat）決定讓「德國人工智慧研究中心」等公立研究機構不受「同級人員之同級工資費率規定」所限，讓研究人員不受到與聯邦公務員薪資規範的限制，藉以留才攬才（駐德國代表處教育組，2020）。

比利時，早在30年前（1990年代）魯汶大學就開設了人工智慧碩士課程，目前有 300位學生，由於早期即投注相當資源，魯汶大學在人工智慧研究領域享有相當聲譽；其中「魯汶人工智慧研究所」相關的實驗室執行「法蘭德斯人工智慧脈動計畫（Flemish impulse programme）」，包括每年3,200萬歐元的挹注在研究產業實踐、道德問題以及培訓，資料科學過程的自動化等人工智慧應用的場域（駐歐盟兼駐比利時代表處教育組，2020）。

波蘭，於2021年時，教育科學部為大學提撥額外約2億5千萬美元的經費，幫助大學建立在人工智慧的相關研究及教學基礎設施，（駐波蘭代表處教育組，2021a）；另外，也在波蘭國家研究機構資訊處理中心，成立人工智慧專責研究單位，主要進行機器學習演算法、自然語言處理演算法、文本情感分析、神經網路等領域的研究（駐波蘭代表處教育組，2021b）。

其他歐洲國家也積極投入資源到AI領域，例如：(1) 瑞典政府自2018年起，每年提撥2千萬瑞典克朗（約200萬美元）經費用於大學人工智慧教育，並且鼓勵終身學習（駐瑞典代表處教育組，2019）。(2)英國教育部（Department for Education）發佈了「教育中的生成式人工智慧（Generative Artificial Intelligence in Education）」聲明，旨在說明AI在學校的應用方針，使得AI能夠合宜、安全的在校園中應用（駐英國代表

處教育組，2023）。(3)法國的大學則傾向將ChatGPT當作教學工具，藉由對話式人工智慧的教學運用，如精簡短文章節的建構、簡化文章撰寫、確認特定主題等，即使該程式有出錯或不一致之處，亦可作為反面教材；重視教學過程中使學生知悉新科技的優勢和侷限（駐法國代表處教育組，2023）。

肆、結語

美國OpenAI所推出的ChatGPT，成為全球人工智慧的關注焦點；而歐亞國家如何因應時代趨勢並且在大學端推動人工智慧教育，值得我國借鏡之重點，本文彙整如下：

1. 制定全國大學通用的AI基礎通識課程。
2. 建立專屬教育平台，以線上課程方式大量推廣AI教育。
3. 進行大學AI專長之微課程認證。
4. 選定4~6所大學作為AI課程重點發展學校，配合其他合作大學共同推廣。
5. AI教育課程之專長講師培訓。
6. 與企業合作，接軌勞動市場培育AI人才。
7. 解放公職薪酬限制，提高AI專業研究人員待遇。
8. 政府挹注資源，協助大學建立AI相關研究及教學基礎設施。
9. 成立國家級的研究機構，建立AI專責研究單位。
10. 制定AI教育在各學習階段的學校使用方針。

參考文獻

駐日本代表處教育組（2019）。日本擬教授所有大學新生 AI 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_b&xItem=2045021

駐日本代表處教育組（2022）。日本醫學院新課程，加強人工智慧之運用及傳染病教育。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_b&xItem=2060730

駐印尼代表處教育組（2021）。印尼文教部舉行數據科學和人工智慧領域講師培訓。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_b&xItem=2055121

駐法國代表處教育組（2023）。法國大學面對人工智慧程式 ChatGPT 所帶來的教學挑戰與契機。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_b&xItem=2062138

駐波蘭代表處教育組（2021a）。波蘭重視大學發展人工智慧。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_b&xItem=2058500

駐波蘭代表處教育組（2021b）。波蘭華沙將成立人工智慧研究中心。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_b&xItem=2058386

駐芝加哥辦事處教育組（2023）。教職員工仍然不確定如何使用 ChatGPT。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_b&xItem=2063316

駐洛杉磯辦事處教育組（2018）。AI 時代的高等教育策略。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_b&xItem=2025614

駐洛杉磯辦事處教育組（2023）。教師如何借助 ChatGPT 改善教學。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_b&xItem=2063451

駐胡志明市辦事處教育組（2021）。胡志明市自然科學大學開設人工智慧課程。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_b&xItem=2058037

駐胡志明市辦事處教育組（2022）。峴港成立人工智慧研究和機器人生產中心。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_b&xItem=2061886

駐英國代表處教育組（2023）。英國教育部提出 AI 人工智慧科技在學校的應用方針。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_b&xItem=2063611

駐瑞典代表處教育組（2019）。瑞典加碼投資大學人工智慧教育。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_b&xItem=2042483

駐德國代表處教育組（2020）。德國大學暨研究機構應提高待遇以留住 AI 專家。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_b&xItem=2053803

駐德國代表處教育組（2021）。德國人工智慧研究有新進展。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_b&xItem=2058385

駐歐盟兼駐比利時代表處教育組（2020）。比利時荷語魯汶大學人工智慧研究所推動跨領域研究。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_b&xItem=2052525

駐歐盟兼駐比利時代表處教育組（2023）。歐洲大學協會：應用並投資人工智慧，而不是禁止它。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_b&xItem=2063433

駐韓國代表處教育組（2019）。韓國主要網路大學率先推動 AI、大數據、超連結培育融合人才。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_b&xItem=2045129

駐韓國代表處教育組（2021）。釜山教育廳推出「人工智慧專業教育內容平台」。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_b&xItem=2055221