

歐亞國家高等教育如何推動人工智慧之綜論



圖片來源：Pixta

【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