

公務人員培訓與人工智慧

沈建中*

摘要

人工智慧（Artificial intelligence, AI）在公務人員培訓中的運用與發展，正逐步改變傳統的學習模式。透過 AI 技術，培訓課程可以根據個人需求量身訂做，實現客製化學習。同時，AI 分析學員的學習行為與成果，提供即時回饋與改進建議，有效提升學習效率。此外，虛擬實境（Virtual Reality, VR）與聊天機器人等 AI 應用，讓公務人員能在模擬情境中進行實務操作，增強情境演練的實戰能力。

在當今數位化技術快速發展的時代，AI 在政府與社會各個領域的應用，已成為趨勢。特別是在公務人員的知能與技能中，亟需經由公務人員的培訓，使渠等能運用、與實踐人工智慧。因此，人工智慧在公務人員培訓中的實踐與應用，成為公共治理的重要課題。隨著科技的不斷進步，人工智慧不僅能夠提升培訓的效率，還能夠為公務人員提供客製化的培訓。

人工智慧在公務人員培訓中的發展前景廣闊，但也面臨著一系列挑戰，如數據隱私、安全性和倫理等問題。儘管如此，人工智慧的應用仍有望促進政府效率的提升，並培養出更具適應性和創新性的公務人才。未來，人工智慧將繼續發展，並成為公務人員培訓的重要環節。

關鍵詞：人工智慧（AI）、公務人員培訓、智慧政府、數位轉型、大數據

* 國立臺北大學公共行政暨政策學系兼任副教授，美國德州大學訪問學者。Email: meatshen@yahoo.com

本論文經兩位雙向匿名審查通過。收件：2026/5/15。同意刊登：2026/6/5。

壹、前言

麥肯錫全球諮詢公司勞工經濟學專家 Susan Lund 說，人工智慧（Artificial intelligence, AI）與工作自動化的時代已然來臨。南非 Pretoria 大學經濟學教授 Lorenzo Fioramonti 也說，未來的勞動人力必須能快速適應不斷演進的人工智慧及自動化產業（駐洛杉磯辦事處教育組，2018）。這與過往的時代，產生非常大的區隔與轉變。瑞士電子巨擘 ABB（ASEA Brown Boveri）集團所研發的研究自動化準備指數（Automation Readiness Index）內涵有：研究與開發資金的創新環境、人力培訓的公共勞動發展，以及早期教育到終身學習規劃的學校政策（駐洛杉磯辦事處教育組，2018）。如南韓首爾、漢陽、慶熙等網路大學（Cyber University）推動 AI、大數據、超連結培育融合人才（駐韓國代表處教育組，2019），另如新加坡及日本在教育措施上，除將新興科技所需技能將 STEM（Science, Technology, Engineering & Mathematics）融入教學之中，更積極建置資料庫，透過人工智慧技術分析，協助教育制定者進行決策（駐洛杉磯辦事處教育組，2018）。這些與我相鄰近國家，皆已進行相關人工智慧培訓教育與研發。

從 1956 年達特茅斯會議開始，AI 的概念應運而生（余孝先，2020）。國際研究機構資通訊顧問研究機構 Gartner 指出，當前全球進入數位化時代，各國發展數位轉型的過程中，皆指向三個基本元素，分別為「資料治理」、「以民為本」及「服務優化」，成為發展公共治理的主要趨勢（國家發展委員會資訊管理處，2024）。爰，在當今數位化技術快速發展的時代，人工智慧在政府與社會各個領域的應用，已成為趨勢。特別是在公務人員的知能與技能中，亟需經由公務人員的培訓，使渠等能運用、與實踐人工智慧。因為，人工智慧技術的應用，不僅能夠提高政府運作的效率、和透明度，更能更好地服務民眾，解決公務問題與提升公共服務的質量。

先進國家精進公共治理作為，均以智慧政府（Smart Government）為目標。所謂「智慧政府」，塞爾維亞學者 Ćemal Dolićanin（2014.11）等人所合著《民主戰略和以民為本的電子化政府服務》（Democratic Strategies and Citizen-Centered E-Government Services）所述，智慧政府係指政府使用創新政策、商業模式及科學技術，因應公部門所面臨之財務、環境與公共治理挑戰（國家發展委員會資訊管理處，2020）。德國 Zeppelin University 大學出版《智慧政府白皮書》（White Paper of Smart Government）中，引用學者 Haeﬂer 定義，智慧政府為政府使用智慧聯網

資訊及資通訊技術，管理政府、行政相關業務流程，利用網際網路、智慧化設備，高效率執行公共治理任務（國家發展委員會資訊管理處，2020）。

智慧政府就需「電子治理」或「資料治理（Governance by Data）」，亦即政府部門運用資通訊科技以達成改善資訊與服務的傳遞；並將大數據（Big Data）與 AI 結合，而形成「機器學習（Machine Learning）」（廖世机，未註明）。所以經由「機器學習」可以將「電腦分析存在於實體社會或網路上大數據（又稱巨量資料，Big Data），並從中擷取出某種模式以加以應用的技術」（廖世机，未註明）。機器學習是跨領域學科，其涉及機率論、統計學、演算法複雜度等理論。機器學習係以電腦運算思維學習數據的意義，讓電腦可以自動「學習」之演算法，能從大數據中進行分類，進而建立規律，並利用規律對未知數據進行預測（蔡明學，2020）。公務人員作為政府治理的基石，公務人員的公務知能與技術，關係到公共政策的規劃與執行與國家競爭力。因此，如何利用 AI 技術提高公務人員的培訓成效，且運用 AI 綜整分析歸納，成為公共服務的實務運用，係政府應關注的重要議題。

所以，綜合上述「智慧政府」概念，泛指各類改善政府對民眾、企業的服務作為，強調政府以「資料」為骨幹，善用數位科技強化政府效能與國家安全，串聯政府服務與民眾需求，優化政府決策品質（國家發展委員會資訊管理處，2020：5）。從實務發展來看，隨著 1970 年代起電腦、網路等資訊科技的發展不斷擴充，人力資源部門相繼投入的數位化重點項目包括：數位招募（E-recruitment）、數位甄選（E-selection）、數位績效管理（E-performance management）、數位學習（E-learning）與新員工關係（New Employee Relationships）等（吳斯茜，2020，引自 Dulebohn, & Stone, 2018）。也就是說，人工智慧運用在公務人員培訓，已成培訓趨勢與發展。

本文旨在探討，人工智慧（AI）在公務人員培訓中的運用與發展，並分析 AI 對人類社會的之挑戰，與 AI 運用在公務人員培訓中的理論基礎與各國培訓實務。另，本論文之研究方法，係採文獻探討分析法論述。

貳、人工智慧之挑戰及各國對 AI 人才培育作為

隨著全球化的滲透，人工智慧形成跨越國境的變革及競爭。Etzioni、Schoenick 以及 Herold 指出人工智慧和相關技術正在重新塑造社會經濟（駐美國波士頓辦

事處教育組，2017)。針對此，各國政府大力投資相關資源，期以發展人工智慧。

如，我國政府提出「行動創新 AI 內閣」，並在「國家希望工程」中積極發展半導體、人工智慧、軍工、安控及通訊等「五大信賴產業」，推動臺灣成為「人工智慧之島」，促進「AI 產業化、產業 AI 化」(行政院，2024)。

另如，日本文部省自 2016 年起，針對以蒐集巨量資料或人工智慧等之研究分析計畫，選出具獨創性構想的 100 個案子，補助研究者 10 億日圓，10 年期間投資 1 千億日圓(臺北駐日本大阪經濟文化辦事處，2015)。

在北美洲的加拿大，Justin Trudeau 總理接受 Quora 媒體訪問時表示，加國政府資助人工智慧(AI)和量子計算(Quantum Computing)研究和創新(駐加拿大代表處教育組，2017)。

在歐盟，歐盟執委會數位計畫副主席 Neelie Kroes 女士表示，「大數據為未來歐洲經濟發展動力與基礎，而各種組織皆需要促進成長的要素」。歐盟執委會與歐洲數據業界承諾挹注 25 億歐元於公私夥伴關係(Public-Private partnership, PPP)之建立，旨強化大數據部門並將歐洲推向全球大數據競賽前茅(駐歐盟兼駐比利時代表處教育組，2013)。另如英國東倫敦科技城(East London Tech City，下稱科技城)，在英國前首相 David Cameron 與倫敦前市長 Boris Johnson 的支持與推動下，科技城建立了一系列產、官、學、研縝密合作的政策與執行計畫，其中關於高校資源整合、就業輔導、創新創業等施政方向，以及配套之簽證放寬與獎挹措施等。根據 Oxford Economics 報告指出，倫敦數位科技領域的企業數量自科技城專案啟動後，已增加 46%。科技業員工的平均生產力也比倫敦其他產業高出一半(駐英國代表處教育組，2017)。

於此，對於人工智慧的法制化，也成為各先進國家重要的議程。

如，我國「人工智慧基本法」草案第 2 條：「本法所稱人工智慧，指具自主運行能力之系統，該系統透過輸入或感測，經由機器學習及演算法，可為明確或隱含之目標實現預測、內容、建議或決策等影響實體或虛擬環境之產出。」(國家科學及技術委員會，2025)。

另如，美國國家 AI 創新法案(National AI Initiative Act of 2020)美國法典 U.S. Code 第 9401 章、國際標準化組織 ISO 及國際電工委員會 IEC)聯合制定技術規

範 ISO/IEC 42001:2023 人工智慧管理系統、美國國家標準暨技術研究院（National Institute of Standards and Technology，NIST）AI 風險管理框架（Artificial Intelligence Risk Management Framework），以及歐盟人工智慧法（Artificial Intelligence Act）對於人工智慧系統之定義，人工智慧必須被設計為具備不同程度之自主運行能力（AI systems are designed to operate with varying levels of autonomy），透過輸入（input）或感測（sensing），經過機器學習（machine-learning）及演算法（algorithms），可為明確（explicit）或隱含（implicit）之特定目的（objectives）實現諸如預測、內容、建議或決策（such as predictions, content, recommendations, or decisions）等影響實體或虛擬環境之產等影響實體或虛擬環境之產出，與其他軟體系統有別（國家科學及技術委員會，2025）。

綜上，各國所提出對於人工智慧（AI）的界定為能，自主運行能力之系統，其方式是經由機器學習及演算法，而產出相關內容。

從各先進國家對 AI 的研發，AI 已成為各國重要的施政議題。實際上，AI 對人類世界的革命性影響，也日益彰顯。本文下節將進一步探討 AI 在公務人員培訓中的基礎理論與在公務人員培訓中的實務發展。

參、人工智慧在公務人員培訓中的基礎理論

依公務人員訓練進修法施行細則第 3 條第 1 項，所謂公務人員訓練是指，為因應業務需要，提升公務人員工作效能，由各機關（構）學校提供現職或未來職務所需知識與技能之過程。公務人員為國家推動政策之基石，政府施政的競爭力，就繫於公務人力的良窳，爰各國政府對於公務人員的培訓，都有專責機關（構）負責。人類從農業時代到工業時代到現今資訊時代，公務人員的訓練也與時俱進。因此，當代人工智慧的推進，如何結合 AI 與公務人員培訓，成為各國公務人員培訓的關注議題。

從學習科學（Learning Sciences）的觀點而言，公務人員的培訓範疇，應該透過整合與應用到與公務人員培訓的相關科學知識與方法，來探究如何實現更好的培訓，這些常見的學科至少包含認知科學，心理學，神經科學，數據分析，語言學，計算機科學，統計學，心理計量學和機器學習等領域（王慕羽，2024）。而在公務人員培訓的技術發展，正如同美國教育技術與傳播協會（Association for Educational Communications and Technology，AECT）與術語委員會在 1994 年發布

的有關教育技術的範疇：「教育技術，是為了促進學習，而關於學習資源和學習過程的設計、開發、利用、管理和評價的理論和實踐」（維基百科，2024）。這也可運用至公務人員的培訓，並且在 AI 時代，經由智能導師系統（Intelligent Tutoring System），為公務人員的培訓提供個人化服務，如一對一課程。也就是透過人工智慧技術、智能導師系統等將使公務人員的培訓越加多元，以因應不同公務知能所需的培訓模式。

因此，本節試結合人工智慧與公務人員培訓這兩個議題，從理論基礎進行討論與分析。

首先，筆者先就當今所謂人工智慧，作個界定。人工智慧的概念最初是由 Alan Turing 在 1950 年代提出的《計算機與智慧》論文中，談到機器思考的可能性。在該篇論文當中，Alan Turing 首先創造了「人工智慧」一詞（Amazon Web Service (AWS)，未註明）。Alan Turing 也被稱為人工智慧之父。對於人工智慧的界定，Kok 等人認為，人工智慧可被稱為：「像人一樣思考、像人一樣行動、能合理地思考、能合理地行動之系統（Systems that think like humans, Systems that act like humans, Systems that think rationally, Systems that act rationally.）」（Kok et al., 2009）。

人工智慧在培訓中的應用，係運用「自適應學習（Adaptive Learning）」觀念，在自適應學習過程中，AI 會監測與瞭解學習者學習活動、解釋學習者學習結果、理解學習者的需求和偏好，並利用新獲得的信息來導引學習者學習過程等，予以統合分析運用。人工智慧在培訓中並結合「自然語言處理（Natural language processing, NLP）」技術、「專家系統（Expert system）」、「決策支持系統（Decision Support Systems, DSS）」、人工智慧技術（Artificial Intelligence Technology）、「虛擬現實（Virtual reality, VR）」或「擴增實境（Augmented Reality, AR）」技術、大數據等技術，予以融合與發展。使學習者在學習環境中擁有自由，該環境能夠根據學習者的個別需求和學習風格進行調整，並且提供無處不在且不打擾的資訊系統的靈活性（Jones & Jo, 2004）。

根據維基百科的定義，自適應學習是，使用電腦演算法，來協調與學習者的互動，並提供客製化學習資源和學習活動，來解決每位學習者個別需求的教育方法（維基百科，2020）。所以，「自適應學習」運用至公務培訓即是指依公務人員的學習情形和學習需求，調整公務人員培訓內容與方式，從而提供客製化的培訓。也就是說，AI 系統能夠即時分析公務人員的培訓情形，提供客製化的內容，

並根據公務人員學習的進展自動調整課程難度或進度。另，透過「自然語言處理（Natural language processing，NLP）」技術，自然語言處理是屬於機器學習技術，讓電腦能夠瞭解人類語言。所以經由學習者與電腦的對話，AI 可以分析公務人員的學習的表現，並針對公務人員學習的不足之處提供符合所需的培訓建議，以讓公務人員習得公務知識和技能。

公務人員的培訓並結合 AI 中的「專家系統」與「決策支持系統」，期以提升公務人員培訓中的處理公務議題的能力。所謂「專家系統」，依 Weiss 與 Kulikowski 界定為：「依據專家思考推理方式所發展的電腦程式，能解決那些需專家才能解決的複雜問題，而且結果與專家所解的相同」（蘇揚傑，未註明）。而「決策支持系統」是指：「以電腦為基礎的互動式系統，可用來協助決策者使用資料和模式，以解決非結構性問題」（亞太教育訓練網，未註明）。從這觀點而言，公務人員經常需要在複雜的情境下，研擬方案與工作計畫，這些方案與計畫通常涉及機關間平行或垂直的協調。AI 可以模擬專家決策過程，提供虛擬場景和案例分析，培訓公務人員如何在多變的環境中有更周延的思維與視野，以研擬可行方案與工作計畫。通過「虛擬現實」或「擴增實境」技術，AI 還能以高仿真的模擬環境，培訓公務人員在不受現實限制的情況下，學習相關公務知能與技術。這也就是說，可以結合個案教學模式，使受訓的公務人員能在模擬的情境中，以沉浸式學習（Immersive Learning）環境，學習公務問題分析與解決等的技能與知識。

另，AI 還基於大數據，分析學習者培訓情形，提出公務人員學習時的共通性需求及個別學員的需求，進而設計出更符合公務人員的培訓方案。這種基於公務人員的培訓大數據資料分析的訓練方式，可以及時發現培訓中的不足，並提供即時改進的建議。

肆、人工智慧運用於公務人員培訓中的研究與發展

聯合國教科文組織（United Nations Education Scientific and Cultural Organization，UNESCO）在 2022 年 9 月《Artificial Intelligence and Digital Transformation Competencies for Civil Servants》一文中指出：「《人工智慧與數位轉型能力框架》（The AI and Digital Transformation Competency Framework）揭示了公部門在推動人工智慧（AI）與數位轉型過程中所需具備的關鍵能力。此框架的目標是為公務人員、國際組織、以及區域與國家層級的行動者提供指引，以支持能力建構與發展。本框架涵蓋三大核心能力領域：（一）數位規劃與設計（Digital

Planning and Design)、(二)資料使用與治理(Data Use and Governance)、(三)數位管理與執行(Digital Management and Execution)。此外，框架亦提出五項輔助態度，有助於公務人員有效推動數位轉型：(一)信任(Trust)、(二)創造力(Creativity)、(三)適應力(Adaptability)、(四)好奇心(Curiosity)、(五)實驗精神(Experimentation)。」亦即在 AI 時代，公務人員的角色與功能正快速轉變，不再只是執行命令或處理例行行政工作，而是轉向更具數位思維、數據運用與變革能力的「數位轉型推動者」(United Nations Education Scientific and Cultural Organization, 2022)。

AI 產業的發展，依據麥肯錫全球研究院(McKinsey Global Institute)預估，2030 年 AI 產值將高達 13 兆美元，每年能為全球 GDP 貢獻 1.2%成長率(Google，未註明)。所以，AI 對公務人員的培訓，從 AI 工具到軟體教學，將可產生培訓產業，形成培訓產業鏈。

Michael Bennett 教授在「人工智慧近在眼前」(Artificial Intelligence Is Around the Corner)一文中指出，在搜索引擎對事實和程序知識提供答案的年代，當人工智慧具備分析、綜合及創造能力時，教育者必須首先更努力實現「學習遷移」—應用自己的能力於課堂外及現實世界(駐美國波士頓辦事處教育組，2017)。AI 是以數據分析為基礎，經由資訊科技方法讀取、處理相關議題，並運用深度學習(Deep Learning)網絡訓練，得出結果作為提供現況與預測趨勢，進行決策，以提升工作效能(蔡明學，2020)。人工智慧發展一為資料庫的建置，另一則為機器學習技術。Tom M. Mitchell (1997)在 *Machine Learning* 一書中提出機器學習可透過對已知事實之分析、歸納、演繹、形成新知識，其對未知事實做出符合實際之判斷、引導及預測(引自蔡明學、黃建翔，2019)。機器學習運用統計學、圖像理論、影像處理等跨領域學科，為人工智慧之核心，透過電腦相關研究進行模擬或展現人類之學習行為，從大數據概念中自動分析所獲得規律，並進行判斷或決策(蔡明學、黃建翔，2019)。

因此，在數位轉型快速發展的時代，人工智慧(Artificial Intelligence, AI)已逐漸進入到教育、企業管理與專業技能培育等不同領域。特別是在「訓練」(training)的脈絡中，AI 的應用展現出高度彈性與精準化的特徵，能夠依照學習者需求提供個人化的教材與回饋，並且透過大數據分析協助組織提升培訓效益。

依公務人員訓練進修法施行細則第 3 條第 1 項，所謂公務人員訓練是指，為

因應業務需要，提升公務人員工作效能，由各機關（構）學校提供現職或未來職務所需知識與技能之過程。公務人員為國家推動政策之基石，政府施政的競爭力，就繫於公務人力的良窳，爰各國政府對於公務人員的培訓，都有專責機關（構）負責。人類從農業時代到工業時代到現今資訊時代，公務人員的訓練也與時俱進。因此，當代人工智慧的推進，如何結合 AI 與公務人員培訓，成為各國公務人員培訓的關注議題。培訓重點為對於我國各級公務人員，全面建立 AI 素養。並經由「e 等公務園+學習平臺」進行數位學習與實體訓練，致力培訓各級公務將 AI 應用於實際業務中。

公務人員對於人工智慧需要有基本認知，所以，我國公務人力學院有開設「AI 應用趨勢及實作」及「AI 實務見學」等實務操作課程（賴于榛，2024）。且我國國家文官學院自 113 年 10 月開辦之高普考錄取人員之基礎訓練，於原「智慧政府與數位服務」及「資訊安全」等課程外，增加「人工智慧實作」及「人工智慧發展與應用」等課程（考試院，2025）；並於 113 年各項升官等訓練，依受訓人員屬性提供政府運用人工智慧之相關案例。而我國教育部「因材網」運用 AI 技術，能精細且快速診斷學生學習的弱點，也能分析學生的學習過程與行為，讓教師能夠更清楚學生需要哪些協助，系統也能夠自動建議學生個人化的學習路徑（江彥廷，未註明）。

國際上亦開始運用 AI 平臺，來改善公務人員的訓練；如，新加坡公共服務署（Public Service Division, PSD）主導新加坡的 LEARN（Learning Enabled through Artificial intelligence and Robotics Network）數位學習平臺，該平臺利用人工智慧和自動化技術，為公務人員和學習者提供客製化、智能化的學習體驗。該平臺不僅能根據學員需求推薦學習內容，還能分析行為數據，提升學習效率和效果，成為數位化人才培訓的重要工具。美國國家工程院將「先進的個人化學習」與「腦的逆向工程」、「太陽能的經濟應用」等議題並列為 14 個重大挑戰；美國軍方並推動大型計畫「智慧教學系統架構建置」（Generalized Intelligent Framework for Tutoring, GIFT）；國際電機電子工程師學會（IEEE）已啟動研發「適性教學系統標準」（江彥廷，未註明）。

另如韓國、日本、中國大陸、澳洲、加拿大、英國等，皆已陸續提出將人工智慧運用於公務人員培訓的實務。

因此，為達成智慧政府，公務人員就必須具備智慧聯網資訊及資通訊技術，

亦即隨著數位化時代的到來，AI 技術已逐漸進入到部門，並對政府的運作方式和公務人員培訓模式，形成革命性的變革。

且，AI 還基於大數據，分析學習者培訓情形，提出公務人員學習時的共通性需求及個別學員的需求，進而設計出更符合公務人員的培訓方案。這種基於公務人員的培訓大數據資料分析的訓練方式，可以及時發現培訓中的不足，並提供即時改進的建議。

總結來說，人工智慧在公務人員培訓中的發展，將能幫助公務人員更高效地獲取知識、提升決策與工作能力，並適應不斷變化的政策與社會環境。通過 AI 技術的應用，公務人員培訓的效率和效果將得到極大的提升。

伍、結語

為達成智慧政府，公務人員就必須具備智慧聯網資訊及資通訊技術，亦即隨著數位化時代的到來，AI 技術已逐漸進入到公、私部門，並對政府運作方式和公務人員培訓模式，形成革命性的變革。

總結來說，人工智慧在公務人員培訓中的發展，將能幫助公務人員更高效地獲取知識、提升決策能力，並適應不斷變化的政策環境。通過 AI 技術的應用，公務人員的培訓效率和效果將得到極大的提升。

人工智慧在公務人員培訓中的發展前景廣闊，但也面臨著一系列挑戰，如數據隱私、安全性和倫理等問題。儘管如此，人工智慧的應用仍有望促進政府效率的提升，並培養出更具適應性和創新性的公務人才。未來，人工智慧將繼續發展，並成為公務人員培訓的重要環節，並且將進一步推動政府機構的現代化進程。

展望未來，AI 訓練將可能朝向「混合模式」發展，即 AI 提供數據支持與個人化路徑，人類導師則專注於批判思維、價值觀教育與心理支持。這樣的協作方式，有助於在效率與人性化之間取得平衡。人工智慧在訓練領域的應用，已展現出跨越教育、企業與專業技能的廣泛效益。它能提升學習效率、降低訓練成本，並增強技能操作的精準度。

雖然 AI 在訓練領域的應用前景廣闊，但仍存在若干挑戰。首先是倫理與隱私問題。AI 系統在蒐集學習者數據的過程中，若缺乏適當保護，可能導致個資外洩與濫用（Clark & Mayer, 2016）。其次是公平性問題，AI 模型若建立在偏頗

的數據上，可能加劇教育與職場的不平等，例如低收入群體無法取得高品質的 AI 訓練工具（Holmes, Bialik & Fadel, 2019）。最後，人機互補關係也是未來值得關注的議題。AI 雖能提升效率，但無法完全取代人類在訓練過程中的情感支持與倫理判斷。

人工智慧技術雖帶來經濟及社會效益，同時也可能對個人或社會帶來風險或影響。鑑於人工智慧技術創新之速度及可能面臨之挑戰，全球主要國家皆致力在不妨礙技術發展下，尋求建立人工智慧之治理方針與原則。經濟合作暨發展組織（Organization for Economic Cooperation and Development, OECD）於 2019 年 5 月通過「人工智慧建議書」（OECD Recommendation on Artificial Intelligence），提出基本價值原則，並給予各國政策制定者相關建議；同年歐盟發布「可信賴 AI 倫理準則」（Ethics Guidelines for Trustworthy AI），確保人工智慧發展所需之共同倫理原則。於此之後，如歐盟於 2021 年提出「人工智慧法」（Artificial Intelligence Act），2024 年通過審議，韓國於 2024 年通過「人工智慧發展及建立信賴基盤之基本法」，美國於 2022 年發布「AI 權利法案藍圖」（Blueprint for an AI Bill of Rights），英國於 2024 年發布「生成式人工智慧治理框架」（Generative AI Framework）、新加坡於 2024 年發布「生成式 AI 治理架構」（Model AI Governance Framework for Generative AI）皆著重於建立人工智慧技術發展之原則並建立大眾信任（國家科學及技術委員會，2025）。

綜上，AI 應用也帶來隱私、偏差與倫理挑戰，必須透過適當的政策規範與人機協作設計加以克服。總體而言，AI 並非取代傳統訓練，而是作為其增強工具，協助人類在快速變遷的環境中更具韌性地學習與成長。

參考文獻

王慕羽（2024）。什麼是學習科學？學習能科學嗎？。

<https://medium.com/moi-education/%E4%BB%80%E9%BA%BC%E6%98%AF%E5%AD%B8%E7%BF%92%E7%A7%91%E5%AD%B8-%E5%AD%B8%E7%BF%92>

[%E8%83%BD%E7%A7%91%E5%AD%B8%E5%97%8E-cd70b3ce7537](#)

江彥廷（未註明）。各國 AI 人工智慧產業及教人才培育政策對於我國高級中等以下 AI 人工智慧教育之啟示：以新加坡、日本及中國大陸為例。檢索日期 2025 年 1 月 25 日，取自

https://www.rde.ntpc.gov.tw/userfiles/1160700/files/9_%E5%90%84%E5%9C%8BA%E4%BA%BA%E5%B7%A5%E6%99%BA%E6%85%A7%E7%94%A2%E6%A5%AD%E5%8F%8A%E6%95%99%E8%82%B2%E4%BA%BA%E6%89%8D%E5%9F%B9%E8%82%B2%E6%94%BF%E7%AD%96%E5%B0%8D%E6%96%BC%E6%88%91%E5%9C%8B%E9%AB%98%E7%B4%9A%E4%B8%AD%E7%AD%89%E4%BB%A5%E4%B8%8BAI%E4%BA%BA%E5%B7%A5%E6%99%BA%E6%85%A7%E6%95%99%E8%82%B2%E4%B9%8B%E5%95%9F%E7%A4%BA%EF%BC%9A%E4%BB%A5%E6%96%B0%E5%8A%A0%E5%9D%A1%E3%80%81%E6%97%A5%E6%9C%AC%E5%8F%8A%E4%B8%AD%E5%9C%8B%E5%A4%A7%E9%99%B8%E7%82%BA%E4%BE%8B.pdf

行政院（2024）。立法院第 11 屆第 1 會期卓院長施政方針報告（口頭報告）。國家發展委員會，5 月 31 日。

<https://www.ndc.gov.tw/cp.aspx?n=7F220D7E656BE749&s=4026B197EE9C1A39>

考試院（2025）。邁向「人工智慧之島」新公務人員 AI 素養培訓更上層樓。公務人員保障暨培訓委員會，1 月 9 日。

https://www.csptc.gov.tw/News_Content.aspx?n=3929&s=42581

余孝先（2020）。公部門發展人工智慧的機會與挑戰。國土及公共治理季刊，8（3），3 - 7。

亞太教育訓練網（未註明）。DSS 決策支援系統 (Decision Support System)。檢索日期 2025 年 1 月 25 日，取自 <http://www.asia-learning.com/km/undoc/21/1/>

吳斯茜（2020）。人工智慧趨勢下國家考選之未來假想。國家菁英季刊，13（1），83 - 97。

維基百科（2024）。教育科技。檢索日期 2025 年 1 月 25 日，取自

<https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E6%95%99%E8%82%B2%E7%A7%91%E6%8A%80>

維基百科（2020）。自適應學習。檢索日期 2025 年 1 月 25 日，取自

https://zh-m-wikipedia-org.translate.goog/wiki/%E8%87%AA%E9%80%82%E5%B%A%94%E5%AD%A6%E4%B9%A0?_x_tr_sl=zh-CN&_x_tr_tl=zh-TW&_x_tr_hl=zh-TW&_x_tr_pto=sc

駐歐盟兼駐比利時代表處教育組（2013）。歐盟促進大數據未來發展。國家教育

研究院國際教育訊息電子報，(65)。

<https://teric.naer.edu.tw/wSite/PDFReader?xmlId=1821933&fileName=1426666367771&format=pdf>

駐英國代表處教育組(2017)。借鏡東倫敦科技城，淺談英國產業創新與教育資源整合。國家教育研究院國際教育訊息電子報，(128)。

<https://teric.naer.edu.tw/wSite/PDFReader?xmlId=1978103&fileName=1499922757356&format=pdf>

駐美國波士頓辦事處教育組(2017)。教育如何在人工智慧時代與時俱進。國家教育研究院臺灣教育研究資訊網，12月13日。

https://teric.naer.edu.tw/wSite/ct?ctNode=647&mp=teric_b&xItem=2000326

駐加拿大代表處教育組(2017)。加拿大將對教育與訓練進行投資，以因應自動化趨勢。國家教育研究院國際教育訊息電子報，(124)。

<https://teric.naer.edu.tw/wSite/PDFReader?xmlId=1957256&fileName=1494913563464&format=pdf>

駐美國洛杉磯辦事處教育組(2018)。AI時代自動化準備國家排行榜出爐。國家教育研究院臺灣教育研究資訊網，5月1日。

https://teric.naer.edu.tw/wSite/ct?ctNode=647&mp=teric_b&xItem=2007318

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，6月21日。

https://teric.naer.edu.tw/wSite/ct?ctNode=647&mp=teric_b&xItem=2045022

國家科學及技術委員會(2025)。人工智慧基本法草案。

<https://www.ey.gov.tw/File/E3D2460979E0685?A=C>

國家發展委員會資訊管理處(2020)。以民為本滿足民需—服務型智慧政府。臺灣經濟論衡，18(4)，4-13。

臺北駐大阪經濟文化辦事處(2015)。活用巨量資料。國家教育研究院臺灣教育研究資訊網，10月18日。

<https://teric.naer.edu.tw/wSite/PDFReader?xmlId=1836492&fileName=1447315836832&format=pdf>

廖世机(未註明)。人工智慧、大數據與知識管理：公部門之應用。檢索日期2025年1月25日，取自

<https://www.taspaa.org/Upload/Paper/2b883f76c8dc4d6e853123482d27662c.pdf>

蔡明學(2020)。人工智慧在教育的應用與發展。國家教育研究院電子報，(195)。

https://epaper.naer.edu.tw/edm.php?edm_no=195&content_no=3459

蔡明學、黃建翔(2019)。應用資料探勘技術探究我國高中生適性學習影響因素。

當代教育研究季刊，27（2），39 – 76。

賴于榛（2024）。拚 AI 行動創新 人事行政總處開辦實作課程。中央通訊社，9 月 28 日。

<https://tw.news.yahoo.com/%E6%8B%9A%E8%A1%8C%E5%8B%95%E5%89%B5%E6%96%B0-%E4%BA%BA%E4%BA%8B%E8%A1%8C%E6%94%BF%E7%B8%BD%E8%99%95%E9%96%8B%E8%BE%A6%E5%AF%A6%E4%BD%9C%E8%AA%B2%E7%A8%8B-082648255.html>

蘇揚傑（未註明）。Expert System。臺灣人工智慧行動網。檢索日期 2025 年 1 月 25 日，取自 <https://ai.iias.sinica.edu.tw/glossary/expert-system/>

Amazon Web Services（未註明）什麼是人工智慧(AI)? 檢索日期 2025 年 1 月 25 日，取自 <https://aws.amazon.com/tw/what-is/artificial-intelligence/>

Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2016). *E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning*. Wiley.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781119239086>

Google（未註明）。台灣 AI 發展與治理 Google 的洞察與展望。檢索日期 2025 年 1 月 25 日，取自
https://static.googleusercontent.com/media/publicpolicy.google/zh-TW//resources/taiwan_ai_opportunity_agenda_tw.pdf

Jones, V., & Jo, J. H. (2004). Ubiquitous learning environment: An adaptive teaching system using ubiquitous technology. In R. Atkinson, C. McBeath, D. Jonas-Dwyer & R. Phillips (Eds.), *Beyond the comfort zone: Proceedings of the 21st ASCILITE Conference* (pp. 468 – 474).

Kok, J. N., Boers, E. J., Kusters, W. A., Van der Putten, P., & Poel, M. (2009). Artificial intelligence: Definition, trends, techniques, and cases. *Artificial Intelligence*, 1, 270 – 299.

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2022). *Artificial intelligence and digital transformation competencies for civil servants*.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000383325>

Public Sector Training and AI

Chien-Chung Shen*

Abstract

The integration and advancement of Artificial Intelligence (AI) in civil servant training are fundamentally reshaping traditional pedagogical models. By leveraging AI technologies, training programs can transition from generic curricula to personalized learning pathways tailored to individual needs. Furthermore, AI-driven analytics of learning behaviors enable real-time feedback and performance assessment, significantly enhancing instructional efficiency. Advanced applications, including Virtual Reality (VR) and conversational AI (chatbots), facilitate immersive situational simulations, thereby strengthening the practical competencies of public officials.

In an era of rapid digital transformation, the strategic deployment of AI within the public sector has become an global imperative. There is an urgent necessity for civil servants to acquire and implement AI-related competencies through systematic training. Consequently, the practical application of AI in human resource development has emerged as a pivotal theme in modern public governance. While AI presents vast prospects for fostering an adaptive and innovative public workforce, it also poses critical challenges regarding data privacy, security, and ethical considerations. As technology matures, AI is poised to become an indispensable cornerstone of civil servant professional development.

Keywords: Artificial Intelligence (AI), Public Sector Training, E- Governance, Digital Transformation, Big Data

* Adjunct Associate Professor, Department of Public Administration and Policy, National Taipei University
The paper was published under two double-blind reviews. Received: May 15, 2026. Accepted: June 5, 2026.