

270 期「國家教育研究院電子報」收錄共 16 則

「研究紀要」4 則	1
□1.荷蘭教科書到底都「寫」了什麼？～小學英語教科書比一比	1
□2.場域與學校的跨域合作：促進戶外教育的未來	4
□3.好好談性：共同守護兒少的性與生殖健康	9
□4.全民原教的國際趨勢與發展	12
「國際脈動」3 則	17
□1.人工智慧 AI 在各國學校教育發展的善與惡	17
□2.英國幼兒教育之發展概況	26
□3.高科技人才培育：越南半導體人才狀況與因應策略	33
「活動報導」5 則	47
□1.支持教師心理健康：從認知到行動～社會情緒學習研究室 2026 年 6 月專題演講	47
□2.探究與實作～國際課綱辦公室 2026 年 6 月份研討會	50
□3.數位世代學生需要什麼能力？～PISA 2022 與 ICILS 2023 臺灣及韓國學生成就比較研究	52
□4.看見海洋生命力：海洋保育與生命教育的課程實踐 ～2026 年第 3 次審定本教科用書專題研習	55
□5.突破低資源語言困境～達悟語 AI 翻譯與數位典藏新里程	57
「愛學專欄」2 則	59
□1.用波蘭的歷史微光，看見臺灣被遺忘的記憶～溫柔修補歷史的縫—林蔚昀	59
□2.數位時代的媒體素養課～資訊迷霧中的導航—楊士範	61
「出版新訊」2 則	63
□1.臺灣英語教育的過去、現在與未來～《英材施教 識語習文——中小學英語文課程發展史》	63
□2.《中華民國教育年報》113 年版出刊	65

荷蘭教科書到底都「寫」了什麼？～小學英語教科書比一比



圖片來源：AdobeStock

【語文教育及編譯研究中心副研究員 周一銘】

除鬱金香聞名外，荷蘭英語也頂呱呱

荷蘭國民英語流利程度世界排名均處於前段班，但過去英語教科書詞彙研究，多為本國教材或詞表分析，少見國際小學英語教科書量化研究，亦缺乏跨國比較成果。為此，本研究蒐集荷蘭和臺灣小學英語教科書語料，並建置成語料庫。隨後根據 English Vocabulary Profile（英語詞彙概貌，以下簡稱 EVP）詞彙等級和主題標記，分析目標教科書詞彙語料屬性和比例分布。

詞彙數量：臺灣量少偏易、荷蘭量大偏難

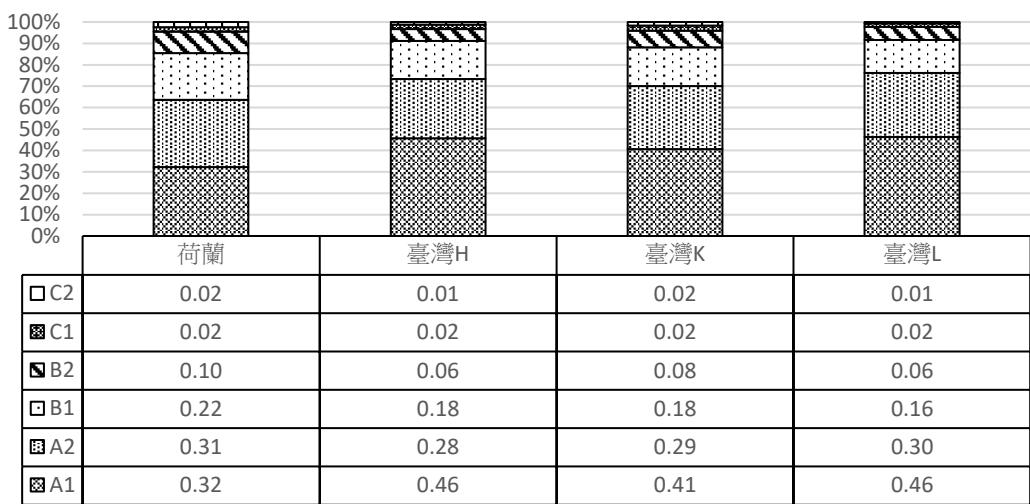
根據歐洲語言共同參考架構，學習者語言能力由初學到接近母語水準，大致可分為 A1（入門）、A2（初級）、B1（中級）、B2（中高級）、C1（高級）、C2（精通）。圖 1 顯示不同教科書詞彙難度比例分布。臺灣小學英語教科書（H 版、K 版、L 版）相異詞約 1200-1500 詞，荷蘭相異詞則約為 2300 詞。臺灣以 A1 詞彙為主，均在四成以

上，荷蘭僅三成左右。然而，臺灣教科書 A2 詞彙則不到三成，低於荷蘭三成一。臺灣教科書僅有不到兩成是 B1 詞彙，荷蘭則超過兩成。整體而言，荷蘭小學英語詞彙難度較高。

圖 1

小學英語教科書詞彙難度比例分布

單位：%



詞彙主題：主題均偏向學生經驗，但比例略有差異

荷蘭小學英語教科書因為詞彙量比較大，對於母語人士語料庫覆蓋率（約七成五），均優於臺灣教科書（不到七成）。分析教科書詞彙主題情境的比例分布。如表 1 所示，目標教科書詞彙主題多與小學生生活經驗有關，例如溝通、描述事物、動作、個性、旅遊、飲食和身體健康等，但部分主題之詞彙所佔比例差異懸殊，最少為 2.55%，最多為 31.12%。

表 1

臺灣、荷蘭小學英語教科書七個常見主題

單位：%

主題	荷蘭	臺灣 H	臺灣 K	臺灣 L
溝通技巧	23.35	32.68	27.45	31.12
描述事物	27.78	21.1	22.81	22.17
人的動作	9.7	12.33	12.77	11.43
個性	6.29	4.77	4.87	4.99
旅行	4.54	4.39	5.31	5.46
飲食	3.14	3.78	4.14	2.55
身體與健康	5.09	3.19	3.8	3.45

教學與應用建議

一、教材難度適性安排

教材編輯者可根據難度評估，選用適合學習者詞彙。本研究以 EVP 為基準，荷蘭教科書詞彙難度高，分散在 A1-B1 等級，臺灣教材則較簡單，集中在 A1。荷蘭教材詞彙量大，能覆蓋較多 EVP 詞彙。教材難度需考慮學生程度、教學方法等因素，因國情不同無統一標準。建議本地教材彈性調配詞彙比例，發展在地化分級基準，提升教材適性化。

二、兼顧在地特色與國際接軌

目標詞彙選擇兼顧在地特色與國際接軌。臺灣、荷蘭教科書詞彙選擇多與學生生活經驗有關主題，例如：溝通、描寫事物、動作等。荷蘭教科書詞彙對母語語料庫的覆蓋率優於臺灣教科書。顯示臺灣小學英語教科書選用的詞彙與英語母語人士習慣有落差。因此，在學習者時間精力有限的情況下，建議參考大型語料庫數據，將母語人士實際使用的高頻詞彙列為優先學習對象，同時補充具在地文化特色詞彙。

資料來源

周一銘（2023）。荷蘭及德國英語教育政策及小學教科書內容研究。國家教育研究院研究計畫（NAER-2022-018-C-1-1-F2-04）。連結網址：
<https://www.grb.gov.tw/search/planDetail?id=14556323>；
<https://www.grb.gov.tw/search/planDetail?id=14889251>

場域與學校的跨域合作：促進戶外教育的未來



圖片來源：AdobeStock

【課程及教學研究中心副研究員 黃茂在】

一、戶外教育的重要性與挑戰

隨著現代教育理念的推進，學習早已突破課堂的限制，戶外教育逐漸成為實現全人教育的重要途徑，提供學生連結社會與自然環境的機會。學術研究表明，學生在真實環境中的探索與體驗，能有效提升認知與非認知能力，如促進科學概念深度理解，提升學習動機與問題解決能力，培養地方感、永續發展與環境意識。此外，適度的任務挑戰有助於提升學生自我效能，培養團隊合作的能力與態度。

優質的戶外教育課程涉及多項專業知識，包括場域資源盤點、主題規劃、教學活動設計、安全評估，以及課程的實施和評鑑等。在此過程中，教師常需依賴場域端提供的專業支持，而教師則在確保課程質量、整合學校課程以及了解學生需求方面展現專業優勢。因此，有品質的戶外教育課程實踐，需要建基在場域端和教師的專業互補協作。然而，場域與學校合作推動戶外教育時，常面臨教育目標匹配度不足、專業人力與經費限制等挑戰，導致此類合作的普及率不高。

二、政策背景與合作契機

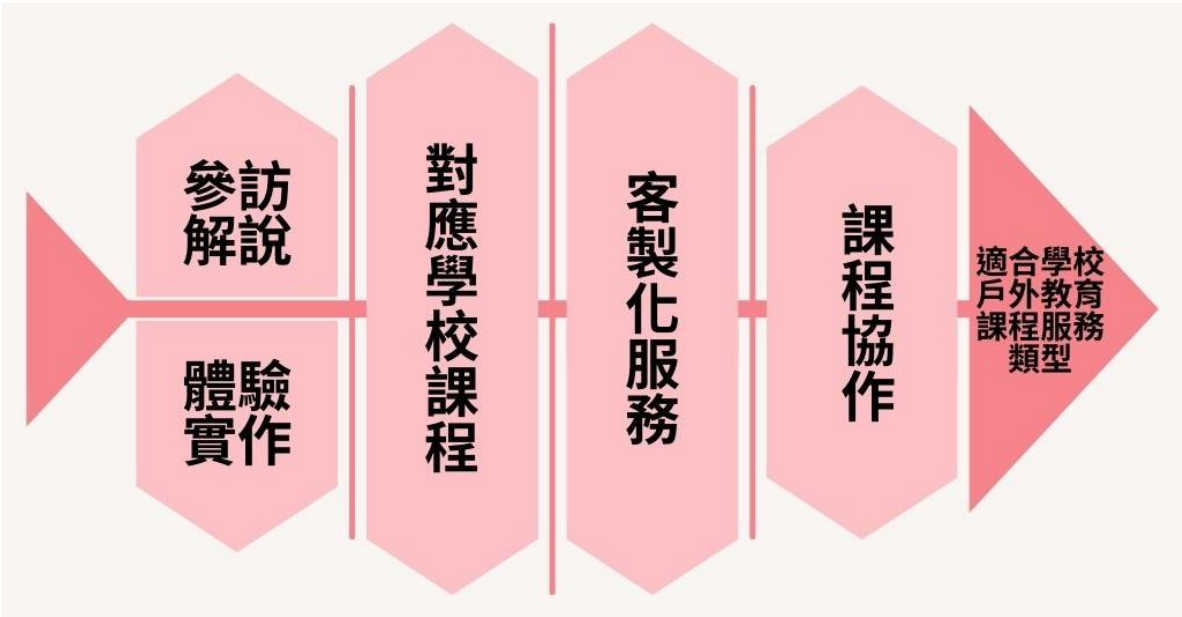
自 2014 年教育部發布《中華民國戶外教育宣言》以來，政府持續推動相關配套措施，如建制《戶外教育資源平臺》及制定《推動戶外教育合作備忘錄》。2023 年將戶外教育納入《國民教育法》第 37 條，並發布強調「健康」、「平權」與「共好」理念的戶外教育政策推動宣言，呼籲場域與學校共同促進學生戶外學習的價值。這些政策為跨部會合作奠定了基礎，也為場域和學校建立夥伴關係提供了契機。為促進戶外教育場域提供多元優質之課程服務，本研究藉由個案訪談、焦點團體諮詢與案例分析，提出場域與學校之合作模式與策略。描述如下：

三、場域與學校合作的策略與模式

（一）提供常態性與多層次服務

根據場域的不同屬性，場域可深化與學校的日常互動，例如主動提供活動訊息、規劃課程合作及融入學校課程架構，藉此增強雙方認知與信任，為長期合作奠定基礎。此外，除了發展專業的課程活動及強化師資，場域可擴充自身可提供的服務類型，與學校建立多元層次的合作模式，提供學校教師不同目標和需求的服務。場域為學校提供的戶外教育服務，可分為五個類型，包含參訪解說、體驗實作、對應學校課程、客製化服務、課程協作。（如圖 1）

圖 1
場域提供學校之課程服務類型示意圖



（二）串聯周邊學習資源

透過整合社區資源，實現資源共享並優化資源使用效率。場域不僅能豐富戶外教育課程的內涵，也能引導教師有效利用在地資源，為學生提供更多元化的學習機會。同時，社區參與度的提升進一步促進場域與地方的緊密聯結，使其資源基礎更加多元化與穩固。此外，通過舉辦富有教育意義的活動與計畫，場域在促進學校、社區居民與訪客之間互動的同時，強化了地方認同感與社群凝聚力。不僅使場域成為地方文化與環境價值的重要傳播平台，更彰顯其在社會與教育領域中所承擔的責任。

（三）建立合作發展模式

場域與學校共同籌劃戶外教育課程時，可根據雙方的能力和資源現況，使用單一或複合的合作模式，以求發揮彼此的優勢和協同效益。以下列舉三種合作模式，場域可以從以下三種模式中選擇最適合雙方的合作模式：

模式 1：場域主導的合作模式

場域在具備自主設計與執行能力的基礎上，可主動與學校合作，提供回應課綱理念及不同學習階段需求的戶外教育課程。此模式強調場域對學校需求的敏感度與回應能力，透過課程設計的主動調整，確保活動內容與學校的教學目標相契合。同時，場域應注重課程的動態調整與持續改進，以反饋為基礎達優化課程與服務之目的。

模式 2：學校主導的合作模式

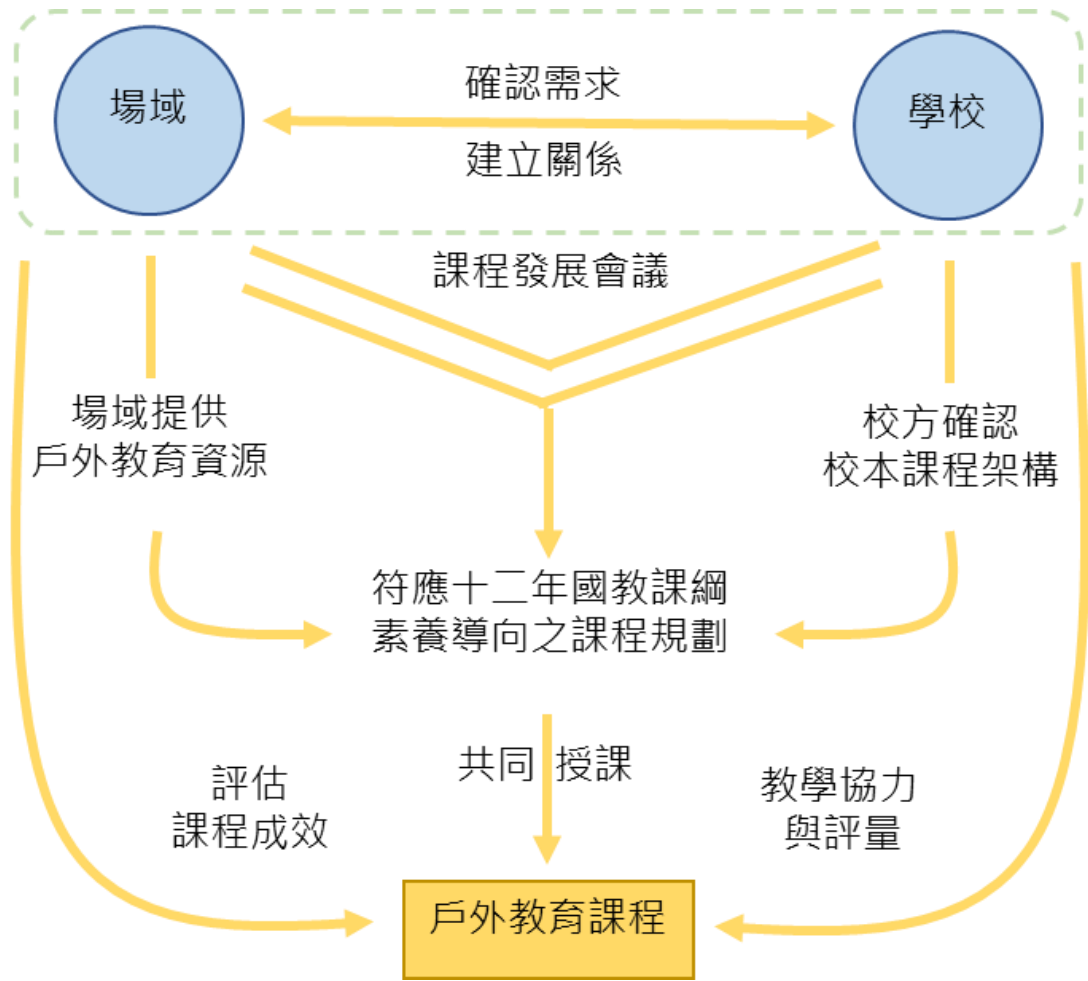
此模式以學校為主體，學校依據其課程發展方向，主動尋找並選擇適合的戶外教育場域。在這種合作中，場域的角色主要聚焦於展現自身專業與特色，提供可支持學校需求的資源與經驗。場域不僅需要清晰傳遞其具體的教育資源與成功案例，可進一步提供便利的行政與後勤支援，以增強學校選擇合作的意願。該模式重點在於場域如何有效配合學校的課程發展，協助學校實現其教學目標，並以服務為核心促進雙方合作的順暢進行。

模式 3：雙方共構的跨專業合作模式

當場域與學校雙方皆具備成熟的課程規劃與執行經驗時，可共同形成協作夥伴關係，作為課程發展的共同主體。此模式強調雙方在合作中的深度溝通與角色分工，通

過建立信任關係與共識，形成以共同目標為基礎的課程架構。場域與學校分別發揮專業優勢，進行資源整合與分工合作，協同設計多元且高品質的學習體驗。此外，雙方在合作過程中持續反思並精進課程策略，通過成果分享與夥伴關係的拓展，不僅提升戶外教育的效益，還探索長期合作模式，實現教育資源與地方社會的雙贏發展。

圖 2
場域與學校組成跨專業合作夥伴模式圖



四、結語與展望

優質的戶外教育實踐離不開學校教師的積極參與，而教師的參與又有賴於場域提供的專業與資源協助。由於場域特性多樣且學校需求各異，場域與學校的合作需以相互理解與信任為基礎。這種合作不僅要求場域深化教育價值，還需兼顧學生需求與課程目標，因此長期穩定的合作關係尤為重要。雖然目前合作尚不普遍，但已有成功案例展現其潛力與價值。透過合作，不僅能彌合戶外教育需求與場域使命間的落差，還

能實現資源共享與價值共創。未來，若能針對場域不同屬性，藉政策支持與資金投入，推動多層次合作，整合資源與經驗，學校戶外教育才有望常態化，為學生提供高品質戶外教育機會，並讓教師獲得場域的專業支持與資源。

資料來源

黃茂在、吳文龍（2024）。戶外教育場域優質化指引建構計畫。教育部國民及學前教育署委辦計畫。執行日期：2022-06-01 至 2024-12-13。

教育部戶外教育資源平臺：<https://outdoor.moe.edu.tw>

*以上資料參考自該計畫成果之一，即《場域之戶外教育發展指引》（2025 年 2 月出版）連結網址：<https://outdoor.moe.edu.tw/idea/f4b137cab7ce49df9ea2c6044e771692>

好好談性：共同守護兒少的性與生殖健康



圖片來源：AdobeStock

【教育制度及政策研究中心副研究員 王淑貞】

性健康與生殖健康權是受到國家保障的人權，在十二年國教課綱之健康與體育領域課程手冊內即補充以全面性教育 (Comprehensive sexuality education) 之內涵，作為各界實施性教育之參考，以符應國際在人權及性平觀念之演進，預備年輕人有能力保護自我的健康及福祉。細究全面性教育涵括之八大核心概念，包括(1)關係、(2)價值觀、權利、文化與性、(3)理解性別、(4)暴力與確保安全、(5)健康與福祉技能、(6)人體與發展、(7)性與性行為、(8)性與生育健康，是一個具跨領域的內涵，涉及共 27 項主題，包括例如家庭或友誼關係、養育、價值觀、人權、暴力防治、資通訊安全、媒體素養、溝通技能等，係以「人權」為基礎，將「性」視為人類自然發展的一部分，對性別與社會層面的重視度高，不只要辨識社會建構的內涵，更重要的是反思及批判這些內容對人我及之間的影響並擬定應對策略。

本研究盤點社會、健體、生活及綜合等科目之國小及國中教科書，發現多已涵括全面性教育之八大核心概念，惟在幾個主題略顯不足，例如「長期承諾與子女養育」方面，較少提及婚姻概念及種類，也未提到養育子女的方式如何受到社會文化或性別

角色等影響、解釋如何成為父母的方式、早婚或非預期懷孕而成為父母會帶來哪些社會和個人健康的後果等。此外，也較少談及基於「社會性別暴力」與人權侵害之間的關聯，例如在不對等的性別權力關係互動下，如何衍生出控制與支配的暴力及傷害情境。

還有一塊較少被提到的部分是「性與性的生命週期、性行為與性反應」的主題，包括身體和親近他人的自然特性、對性刺激產生生理反應、性行為的決策、各時代關於性行為的錯誤觀念以及從事性交易的風險等。不只在課本端的缺乏，從學生端的調查同樣顯示，在表達親密感、性的正面態度、如何管理與性感覺、性幻想的方法等，比較少比例的同學表示學校有教。另外，懷孕與避孕的項目在課本出現的學齡階段也較晚，尤其是關於避孕的方式及步驟，並瞭解「不發生性行為」是最有效的避孕等內容，調查顯示相對較低比例的同學表示學校有教。

根據本研究調查數據顯示，國小高年級的回卷女學生超過三分之一已有月經來潮，男學生有二成已進入變聲期，他們面臨到身體與心理的各項變化，包括性器官功能的逐漸成熟、性慾望的感受、愛慕之情的萌芽等，代表實施性教育對於學生而言具有實務的意義和需求。不僅如此，無論從學校、家長、教師或學生的調查，有超過 9 成以上認同由學校教育性知識、性觀念以及性別議題對學生而言具重要性。然而，現今學校在實施性教育仍面臨諸多挑戰，為突破困難，以下整理各界所提可行之實務建議：

1. 重視師資培育及研習課程規劃，增強性與性別專業敏感度。
2. 多樣化的教學方法及評量，建立教學資源網站以統整教學資源，應用科技環境輔助，鼓勵開發教案。
3. 加強各機構與專業共同合作，增進學校內部協調並加強團隊知能。
4. 提前教育議題的時間點並納入符合階段需求之實質內涵。

在推動性健康與生殖健康的教育工作上，本研究也建議學校需要建立與家長互動及溝通之管道，並尊重家長不同的價值觀。同時，在教學過程亦須兼顧多元觀點以及敏銳覺察同學們的感受。在國家的層面，應整合教育部及衛福部等相關單位之政策，避免多頭馬車，明確化推動機制，以建構教育制度的全方位支持防線。

資料來源

王淑貞（2025）。推動兒童及少年性健康教育之內涵及問題分析研究，國家教育研究院研究計畫（NAER-2023-014-C-2-1-A5-01）。連結網址：
<https://www.grb.gov.tw/search/planDetail?id=15662711>

全民原教的國際趨勢與發展



圖片來源：愛學網

【原住民族教育研究中心助理研究員 Skaya Siku】

2019 年我國的《原住民族教育法》修法後，將原住民族教育施行對象自原住民學生擴大到全體師生及國民，提供「全民原教」的法源依據。根據 2007 年聯合國大會通過之「聯合國原住民族權利宣言」第 15 條第 1 項「原住民族有權維護其文化、傳統、歷史及期望的尊嚴與多元性。這樣的尊嚴和多元性應該適當地呈現在教育和公共資訊上」及第 2 項「國家應諮詢相關原住民族並與其合作，採取有效措施屏除偏見、消除歧視，並促進原住民族與社會其他群體間之包容、理解及友好關係」，本項條文不僅強調國家必須強化原住民族知識及文化在教育及公共資訊呈現，同時也表達國家在與原住民族建立夥伴關係之基礎下，促進原住民族與其他群體間的和解共生，由此可見推廣「全民原教」在國際法發展進程中之重要發展趨勢。於此，本計畫希冀在比較教育學方法的基礎下，規劃搜集美國、加拿大、澳洲及紐西蘭四大全球重要原住民族墾殖歷史國家之全民原教政策發展趨勢，並透過文獻蒐集及國內、外學者專家、臺灣師生之質性訪談，盤整國際間原住民族教育主流化的進程及因應措施，並提出國際趨勢在地化之臺灣觀點政策建言。

壹、美國全民原教政策之發展

美國蒙大拿州是最早推廣全民原教的州，起因於 1972 年於首都海倫娜市舉辦的制新憲會議受到部落領袖及個人倡議者的高度重視及遊說所啟發，遂於新憲法第 10 條納入，「全州肯認美國印地安人（American Indians）獨特的文化遺產，並致力於保護其文化完整性的教育目標」。為落實憲法條文的精神，1999 年蒙大拿州立法機關通過《全民印地安教育法（[Indian Education for All Act](#)）》，推動該州施行全民原教制度（IEFA）。同年，蒙大拿州公共教育辦公室（The Montana Office of Public Instruction，OPI）邀集蒙大拿州各部落代表共同制訂「關於蒙大拿州印地安人的基本認識」（Essential Understandings Regarding Montana Indians）。2005 年，立法機構召開一次特別會議具體討論全民原教政策的經費分配，自此之後，蒙大拿州的全民原教政策在教學指南、課程計畫、地區撥款及專業發展上有了更為顯著的進步。蒙大拿州長年實踐全民原教的經驗相繼受到明尼蘇達州、加利福尼亞州、科羅拉多州、內華達州、北達科塔州、奧勒岡州和南達科塔州的參考。

貳、加拿大真相及和解教育之推動

加拿大政府在 1870 年代至 1990 年代，為加速原住民族接受同化教育，強迫至少十五萬原住民兒童、就讀 139 所由不同教會辦理的印地安寄宿學校（Indian Residential School, IRS），造成不幸的家庭破碎、生命消逝及代際創傷。1982 年加拿大憲法第 35 條正式肯認原住民族地位在憲法層次的保障，其中原住民族包括印地安人（Indian）、因紐特人（Inuit）與梅蒂斯人（Métis）。2006 年加拿大通過「印地安寄宿學校和解協定（Indian Residential Schools Settlement Agreement）」，並於 2007 年實施，為印地安寄宿學校歷史遺緒提供公平且持久的解決方案。其中一項方案即是成立「加拿大真相與和解委員會（The Truth and Reconciliation Commission, TRC）」，2008 年，加拿大總理哈柏（Stephen Harper）就寄宿學校制度對原住民族的傷害，在國會正式道歉。2015 年 TRC 公布調查結果及 94 項行動呼籲，在「和解的教育」（Reconciliation education）中呼籲加拿大教育部長委員會每年確保四項教育目標：（1）將加拿大歷史中的原住民族及寄宿學校的歷史編寫到 PreK-12 的教材及學習資料；（2）分享相關教材應用的最佳實踐方法；（3）培養學生的跨文化理解、同理心與相互尊重的能力；（4）確保教師培訓符合以上教育需求。

2021 年起，9 月 30 日被訂為法定假日「全國真相和解日」，銘記寄宿學校的不義歷史，又稱「橘衣日（Orange Shirt Day）」，強調每一位兒童都很重要（Every Child Matters）。

參、澳洲推動縮小差距之政策

澳洲自 1800 年代中期至 1970 年代，殖民政權相繼以強制、威脅、欺騙等方式令父母在非自願或自願的情況下，將原住民族及托勒斯海峽島民的兒童以系統性的方式遷離原生家庭，安置在慈善機構、宗教組織或被白人家庭領養，接受白人教育。這項超過百年的歷史創傷受害者被稱為「失竊的一代（the Stolen Generations）」，這對澳洲原住民族及托勒斯海峽島民造成難以估計的文化、健康、經濟與社會損害。2008 年，澳洲總理陸克文（Kevin Rudd）向澳洲原住民族及失竊的一代受害者道歉，同年推動建立「國家原住民健康平等委員會（The National Indigenous Health Equality Council）」，此外，由澳洲政府委員會（COAG）通過「消弭差距（Closing the Gap）」的改革目標，以利縮小澳洲原住民族及托勒斯海峽島民與非原住民族群在平均餘命、受教率、升學率、就業率及犯罪率等方面的社會經濟落差，被視為是澳洲歷史中，政府在和解政策的重要進展。

全國性組織「澳洲和解協會（Reconciliation Australia）」於 2015 年起積極推動 Narragunnawali 和解教育計畫（The Narragunnawali: Reconciliation in Education Program），透過建構課程資源、教師專業學習機會和線上和解行動計畫（online Reconciliation Action Plan, RAP）等方案，支持所有學校與早期學習服務納入和解教育內容。這項計畫目標，一方面，幫助非原住民學生了解並尊重澳洲原住民族及托勒斯海峽島民，另一方面，亦建立原住民學生的文化自信。

肆、紐西蘭毛利主體教育之發展

奧特亞羅瓦紐西蘭毛利民族主體教育發展與前述之美國、加拿大及澳洲在原住民議題上發展之脈絡較為不同的原因有二：首先，紐西蘭原住民毛利族為單一民族，部落不同但是語言相通，其次，在英國殖民統治之初 1840 年，政權建立的合法性建立在由毛利部落 500 多名領袖與英國王室共同簽署「懷唐伊」條約之下，內容保障對毛利民族之土地、資源及自決權的前提下發展。然而上述的歷史優勢並未停止毛利族人被定居政府施行的英語及同化教育造成的歷史創傷及文化斷裂，政府相繼執行的同

化措施導致毛利族語的迅速流失，到 1960 年只有 26% 的毛利兒童具備母語流利能力，而語言的遺失亦造成延續民族文化及知識主體的困境。

因故，1970 年起毛利語的振興與保護運動成為毛利民族主體教育及毛利學校建構的重要契機。紐西蘭教育部自 2008 年、2013 年、2020 年相繼推出三版毛利教育策略 Ka Hikitia，核心重點包括：（1）毛利學生能以做一位毛利人取得教育成功，而不是為了在白人主流教育體系中成功而被迫放棄母語、母文化及自我認同；（2）必須扭轉白人為主的教師的缺陷論觀點，應將毛利學生所屬的毛利文化視為學習優勢而非缺陷；（3）學校必須與當地部落及毛利大家庭持續保持合作關係，以利落實教育對話；（4）教育部和學校需要共同努力將紐西蘭建構成英語及毛利語通行的雙語國家。

然而，隨著國際移動，大量外來移民對紐西蘭人口結構的改變，使得紐西蘭在推動雙文化教育主流化的同時，不得不面臨人口超級多樣性（superdiversity）的議題，這項趨勢不論在上述之美國、加拿大、澳洲，乃至臺灣都有相同情形，是每個國家在實踐全民原教時都不容忽視的挑戰。

伍、結論：研究發現及政策建議

本計畫綜整國際專家學者對全民原教提出之國際趨勢資訊，在納入臺灣專家學者、教師及學生之具體回饋後，提出國際趨勢在地化的臺灣觀點，以期開啟社會對話，共思適合在臺灣推動全民原教的創新實踐方法與建議：

1. 消弭主流社會對原住民族的偏見、歧視、隱微歧視、刻板印象及不當對待，需要提升全體師生及國民的跨文化理解、同理心及相互尊重的能力。
2. 關注原住民族與非原住民師生在課堂中的心理支持。
3. 調和都會區、偏遠地區及原住民族地區全民原教師資及學習資源的差距。
4. 「和解教育」包含在「全民原教」之內，但不是全民原教的唯一目標。
5. 「全民原教」的核心精神並非「族語教育」，但是推廣族語識讀及應用的普及化有助全民原教。
6. 「全民原教」並不是一項沒有風險的政策，其中包括：歷史創傷揭露處理知識的缺乏，以及造成原住民族知識專業化/威權化的可能（使弱勢更加弱勢）。

7. 推動全民原教須具備「創傷知情教學方法」(Trauma-informed pedagogy)，意指教師須提供學生不同維度的複數歷史及觀點，讓學習社群在各自的脈絡及位置上，意識到各自對彼此及國家未來的公共責任，這會是相互治癒的過程。
8. 教學導向鼓勵賦權給學生，而非將知識強加給學生，提供學生一項參與式的學習契機，在參與過程透過優勢為本，讓學生用自身的專長去轉化對課程學習的理解。

資料來源

Skaya Siku 思嘎亞·曦谷(2025)。全民原教的國際趨勢與發展。國家教育研究院整合型計畫子計畫一 NAER-2024-012-E-1-1-F1-01。新北市：國家教育研究院。連結網址：<https://www.grb.gov.tw/search/planDetail?id=16337402>

人工智慧 AI 在各國學校教育發展的善與惡



圖片來源：AdobeStock

【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 McMaster 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者協議。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

英國幼兒教育之發展概況



圖片來源：AdobeStock

【教育制度及政策研究中心研究員 賴協志：
專案助理 蔡尚欽】

壹、前言

英國的教育體制包括幼兒教育、初等教育、中等教育和高等教育等多個階段；幼兒教育階段通常指 3 歲至 5 歲的學前教育，主要目的是為孩子提供基礎的學習和社交技能（英國普利茅斯城市學院臺灣辦事處，2023）。OECD 的研究發現，3-5 歲的孩子怎麼生活與學習，將可以在 5 歲時預測未來可能的發展；所以教改要提前、學前教育要常常檢討，更重要的是，幼兒學習不是只有閱讀和數學，還要重視社交與情緒技能（黃敦晴，2021）。由於相關證據指出，確保兒童獲得早期教育的支持有益於協助其成年期的良好發展，進而對社會有所貢獻，因而採取行動支持兒童早期發展相當重要（駐英國代表處教育組，2022a）。

英國國家課程有規劃出學齡前幼兒的學習重點與發展方向，亦即國家學齡前幼兒學習課程；英國的學齡前教育政策與課程規劃強調以幼兒發展為核心，幼小銜接的實際需求是英國政府所重視的層面；幼小銜接的目標具體展現在對於學齡前幼兒進行的

兩次學習發展評量（駐英國代表處教育組，2018）。所有英格蘭提供學前教育公立學校和於英國教育標準局註冊的私立幼教機構均必須遵守具法律位階的「幼兒基礎階段架構」；此架構規範英國孩童從出生到 5 歲的學習目標與發展；除了規範孩童的學習及評量外，也進一步對機構的硬體環境與師生比提出要求，以確保英格蘭幼兒基礎教育品質的一致性，並確保孩童扎實穩固的學習基礎、強調親師合作，進而促進教育機會公平（駐英國代表處教育組，2017）。現行英國幼兒課程標準與幼兒教師教學能力培育手冊，涵括六個課程領域：個人、社會與情緒發展，溝通、語文與文學，數學的發展，對世界的認知，體能發展，創造力發展等（施又瑀、施喻璇，2018）。本篇文章蒐集和整理近幾年關於英國幼兒教育發展概況之國際教育訊息，以供國內相關單位參酌。

貳、英國幼兒教育之發展概況

一、推動兒童早期發展計畫

英國教育部於 2022 年 10 月公布將於三年內投入 1 億 8000 萬英鎊於兒童早期發展計畫；這項經費將聚焦於支持兒童早期發展，並協助應對現有人員招募與留任的挑戰；實施範圍遍及英格蘭的各個區域，各地區將因數項計畫受惠，包括：對兒童早期口語表達、語言與計算能力教學的改善、領導技能的專業發展與建立，以及改善對兒童發展的理解；整體來說，這項經費提供的支持將惠及全英格蘭的學齡前兒童，包括：提供早期數學、語言和發展專業人員的訓練；於全國推行專家和導師計畫，支持早期教育機構與保育員；提供研究生水平的專業培訓於有意投入早期教育的人員；支持早期教育專業人士獲得國家早期教育領導專業資格；以 18 個強化的實踐中心所形成的新網絡，提供早期教育者相關支持；提供新的通用的兒童發展線上培訓（駐英國代表處教育組，2022a）。

英國教育標準局（Ofsted）公告早期教育檢核報告書；針對從出生到四歲的孩童，來理解他們有沒有受到高品質的教育；這項報告體現了玩遊戲和教學的重要性，這兩項都對於提升孩童的溝通能力至為重要；還有一項重點是，教學者必須先考量他們期待孩童的理解程度，以及孩童本身的能力狀況能做到什麼程度；在後疫情時代，孩童能否恢復疫情前的學習水平是這項檢核書的重要關鍵，教學者也應該仔細思考教學內容的先後及重要順序；此報告書提供高品質早期教育的基本原則：（一）課程應先考量孩童的學習目標，「溝通技巧」應放在首位，並提供弱勢孩童大量練習溝通技巧的機

會；對於英語是第二外語的孩童而言，也要讓他們有足夠的時間練習英語聽跟說的能力；（二）必須由資深且具有經驗的成人進行教學活動；（三）成人對於孩童學習狀況的理解必須是明確的，也須釐清孩童學習發展的方向；（四）對於有學習落差的孩童，應給予其額外的教學輔助，讓他們能持續參與並跟進有同儕的學習活動跟課程；（五）參與者在選擇教學活動時會考量孩童的興趣，他們也會擴大孩童的學習興趣，讓孩童能持續更廣泛的學習；（六）孩童的遊戲時間非常重要，透過遊戲時間融入相對應的教學；遊戲時間的教學也是透過具備專業訓練的大人進行；（七）參與者透過明確的教學以及延續性的活動，讓孩童學習新的知識（駐英國代表處教育組，2022b）。

二、提出有效幼兒教育的關鍵指標

英國教育標準局於 2024 年 10 月釋出早期教育報告最終部分，報告重點在於評估學前兒童在四個特定學習領域發展狀況，包括：語文能力、數學、認識世界、表達性藝術與設計；高品質幼兒課程尤為重要，由於並非所有兒童都能獲得相同起點，例如：孩童在家中獲得的幫助程度不盡相同；今日報告強調了這四個特定學習領域，如何為幼兒課程增添廣度與豐富性，並展示了早期教育學習連貫性；紮實語文與數學基礎能為孩子帶來終身益處，對他們的未來成功至關重要；早期語文發展有助於孩子語言和詞彙能力，並支持他們的情感理解；同樣，早期數學學習及對數字和數學的積極態度，也對孩子日後成就至關重要；表達性藝術為孩子提供了學習新技能和創作機會；認識世界是一個廣泛的領域，對於嬰幼兒而言，需要與他們已有的知識相連，讓他們在熟悉的情境中學習新概念。為了提供高質量幼兒課程，教育工作者需要理解孩子心智發展與學習方式，從而規劃其學習的下一步（駐英國代表處教育組，2024a）。

英國教育標準局重申早期教育重要性，提出有效幼兒教育的關鍵指標，包括：（一）高質量的師生互動，包含關愛互動和促進思考活動；教師應發現孩子知識和能力，比單純觀察更為有用；（二）教師應謹慎考慮教給幼兒的學習內容，以便能充分利用時間，確保所有孩子學到重要知識、概念和想法；（三）教師應幫助孩子通過聯結他們已知的事物來學習新知識；（四）教師應確保學習內容順序適合每個學習領域。例如，在數學中，孩子需要按層次理解概念，但在其他領域可能需要不同的學習排序方法；（五）理解孩童執行力發展（例如：於工作記憶中運用特定訊息）並不是隨機發生的，這些技能至關重要，且不會自然而然發展；（六）教師應確保學習任務不過於複雜，以免孩子工作記憶負擔過重（駐英國代表處教育組，2024a）。

三、擴大補助職場父母的托育費用

英國政府宣布新幼兒教育補助政策，將擴大補助職場父母們的托育支出；為確保品質與量能，本政策將分階段執行：第一階段自 2024 年 4 月起，補助 2 歲幼兒每週 15 小時的托育費用；2024 年 9 月，將補助延伸至所有 9 個月以上的幼兒；第二階段，自 2025 年 9 月開始執行，將全面補助所有 5 歲以下幼兒每週 30 小時的托育費用，預計平均每年將為家長們省下 6,500 英鎊；同時，英國政府也計劃在未來幾年內將幼兒教育預算提高一倍，由每年 40 億英鎊提高至 80 億英鎊(駐英國代表處教育組，2024b)。

針對政府大規模提升補助政策，衛報報導英國性平組織 The Fawcett Society 對幼兒教育系統改革之研究，指出幼教改革需奠基於政府對幼兒早期發展及女性工作權的重視，並表示政策制定應注意：(一) 具有以研究為基礎的長期計劃、透明性，以及確保補助之穩定性；(二) 所有的幼兒都應受政府保障，尤其是相對弱勢的群體如：低收入家庭、少數族群，及特殊教育需求幼兒等；(三) 以國際趨勢而言，補助方式宜直接補助教保服務機構(並具有審查制度)，而非補貼幼兒父母的費用支出；原因在於，若補助金流向幼兒父母，會影響教保服務機構傾向招收高收入家庭、或者可獲得補助費用(在職父母)的幼兒，間接導致教保服務集中於富人區，而不進入貧窮區域的問題，可能對幼兒的受教權，以及婦女的工作權產生不公平的影響；(四) 培訓具高專業度的幼兒教育人才，提高其薪資與職涯發展機會，以創造高品質的幼教環境；研究顯示，幼兒期發展對於人的一生至關重要，會影響孩子們未來的受教機會及長遠發展；挹注資源於強化幼教系統，將對國家長遠的經濟和社會發展具有正面效益(駐英國代表處教育組，2024b)。

四、新增及擴建現有的托兒機構

為了減輕工作父母的負擔，英國教育部長 Bridget Phillipson 宣布：政府通過新的托兒補助計畫，預計在國小新增超過 3,000 個托兒所，預計 2025 年 9 月可以新開 300 個托兒所；由 2024 年 10 月開始，會開始第一階段的補助，由各校開始，各校受邀競標 1,500 萬英鎊的資金，預計新建或擴建 300 個在校托兒所；托兒補助計畫的實施是為了未來免費托兒的政策；現有托兒空間有限，非每個父母都可以接觸到托兒的資源，因此急需新增與擴建現有的托兒機構，申請補助的學校需要提出他們的計畫案，說明新建的托兒所如何能夠符應當地的需求，資金可以用於擴建托兒空間、改善廁所或更

衣設施，或是新增遊樂空間等，期望提高托兒品質。除了新增與擴建外，有些學校因為招生不足或是當地需求減少而有閒置的教室，現有的空教室也能改建為托兒場所，透過空間的增加讓更多的幼兒可以參與（駐英國代表處教育組，2024c）。

此次托兒補助的對象主要是在校托兒所（school-based nursery），意指由國小營運的托兒所，該托兒所的運作可能獨立於學校，也可能是由學校管理；目前大多托兒所照顧的對象為三歲至四歲的孩童，有些可能照顧年紀更小的小孩，照顧的年齡層取決於每個幼兒園狀況，因為針對不同的年齡階段，學校需要遵守不同的規定；這類的托兒所除了能幫助小孩提早適應學校與社會生活、與更多的人進行互動外，對工作中的父母來說也非常重要，尤其如果父母有多個小孩需要照顧，且有些小孩就讀小學、有些小孩就讀幼兒園，在校托兒所的擴建可以讓父母能夠在同一個地方接送小孩上下學，更方便的照顧與接送小孩（駐英國代表處教育組，2024c）。

五、建立安全且友善的兒童照護系統

英國教育部致力於建構一個完善的兒童照護系統，其階段涵蓋家長在育嬰假結束後至兒童小學畢業，以改善兒童的生活福祉及增加家長們的工作選擇權。根據 2024 年 10 月英國政府早期基礎教育階段的安全保護改革的諮詢結果報告，改革的內容包括：

- （一）修訂照顧人員的招聘流程及政策，如在確定聘僱前必須要求候選人提供背景調查資料以檢驗是否有犯罪紀錄，確保受聘僱的人選是合適的；
- （二）新增機構應確保每位兒童都應該有多於兩位緊急聯絡人的規定，並對長期缺席的兒童進行追蹤；
- （三）新增飲食安全的要求以確保兒童的進食安全，例如：用餐時間須有合格並持有效期內急救證書的員工在場，以及照顧單位在接收兒童之前必須取得每一位兒童的飲食需求並了解是否有過敏，也必須隨者兒童發展與家長討論食物的轉換，不可單純以年齡推斷個體發展；
- （四）新增安全保護訓練標準附件以幫助訓練提供者進行培訓計畫，例如：說明如何提供安全保護培訓及如何支持從業人員將培訓內容付諸實踐，並新加入網路安全的議題；
- （五）增修機構內早期教育實習學生、受訓者或志工均需具備有效的兒科急救訓練證書才可列入人員配置比例的規定；
- （六）修訂在尿布更換或如廁時的兒童隱私規定，確保流程考量到兒童的安全保護及隱私權；
- （七）更新舉報措施，確保從業人員知道何時及如何向正確的管道提報或檢舉對兒童安全保護的相關疑慮；
- （八）針對現行的基礎教育法定架構進行少量的結構和措辭微調，以提升一般大眾及從業人員理解度。英國政府計劃此保護改革於 2025 年 9 月 1 日起正式實施，以期提供早期基

礎教育階段的兒童更完善的安全保護（駐英國代表處教育組，2024 d）。

綜合上述，有關英國幼兒教育之發展概況，在推動兒童早期發展計畫方面，實施範圍遍及英格蘭的各個區域，各地區將因數項計畫受惠，包括：對兒童早期口語表達、語言與計算能力教學的改善、領導技能的專業發展與建立，以及改善對兒童發展的理解（駐英國代表處教育組，2022a）；在提出有效幼兒教育的關鍵指標方面，英國教育標準局重申早期教育重要性，提出高質量的師生互動；教師應謹慎考慮教給幼兒的學習內容等關鍵指標（駐英國代表處教育組，2024a）；在擴大補助職場父母的托育費用方面，為確保品質與量能，將分階段執行（駐英國代表處教育組，2024b）；在新增及擴建現有的托兒機構方面，英國教育部長 Bridget Phillipson 宣布：政府通過新的托兒補助計畫，預計在國小新增超過 3,000 個托兒所（駐英國代表處教育組，2024c）；在建立安全且友善的兒童照護系統方面，其階段涵蓋家長在育嬰假結束後至兒童小學畢業，以改善兒童的生活福祉及增加家長們的工作選擇權（駐英國代表處教育組，2024 d）。

參考文獻

施又瑀、施喻璇（2018）。英國幼兒教育師資培育制度對臺灣之啟示。**臺灣教育評論月刊**，7（3），36-45。

英國普利茅斯城市學院臺灣辦事處（2023）。**英國的教育體制**。取自

<https://www.cityplym.tw/post/%E8%8B%B1%E5%9C%8B%E7%9A%84%E6%95%99%E8%82%B2%E9%AB%94%E5%88%B6>

黃敦晴（2021）。**OECD 調查：五歲之前的影響，超過你的想像！**取自

<https://premium.parenting.com.tw/article/5089048>

駐英國代表處教育組（2017）。英格蘭「幼兒基礎階段架構」政策簡介。**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=1985998>

駐英國代表處教育組（2018）。英國學齡前幼兒教育政策。**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=2029866>

駐英國代表處教育組（2022a）。英國教育部宣布投入一億八千萬英鎊於兒童早期發展。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&xItem=2060692>

駐英國代表處教育組（2022b）。英國教育標準局公佈早期教育檢核報告。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=2060840>

駐英國代表處教育組（2024a）。英國教育標準局重申早期教育重要性。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=2067211>

駐英國代表處教育組（2024b）。英國升級幼教補助支持職場父母托育費用。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=2065236>

駐英國代表處教育組（2024c）。英國政府學校托兒補助計畫：期望未來新增超過3,000 個托兒所。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=2067433>

駐英國代表處教育組（2024d）。英國早期基礎教育階段的兒童安全保護改革。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=2067360>

高科技人才培育：越南半導體人才狀況與因應策略



圖片來源：Pixta

【教育制度及政策研究中心助理研究員 施琇涵】

壹、前言

近年來，全球半導體產業發展迅速，吸引各國競相投入，預計至 2030 年市場規模將超過一兆美元（Kuroda, 2025），帶來巨大的經濟效益與就業機會。然而，全球半導體領域正面臨嚴重的人才短缺挑戰，現有的人才培養速度難以滿足市場需求（KPMG, 2024）。此外，根據經濟合作暨發展組織（Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD）（2022）指出，隨著數位轉型加速與高科技產業迅速擴張，全球勞動市場結構亦出現顯著轉變，科學、科技、工程與數學（Science, Technology, Engineering and Mathematics, STEM）領域人才需求持續上升，技術人力缺口已成為各國普遍面臨的課題。同時，由於人工智慧等新興技術的快速發展，相關專業人才的需求與薪資水準亦同步攀升，使得高科技人才競爭更加激烈（駐越南代表處教育組，2024a）。

隨著多家晶片製造巨頭選擇越南作為生產基地，越南市場亦逐漸成為焦點，在全

球供應鏈中的地位日益提升。然而，越南在半導體等高科技領域的人才供需仍存在顯著落差，技術人力資源的培育尚不足以支撐產業的快速發展。為應對此挑戰，越南已積極推動多項策略，以強化其在高科技領域的競爭力。本文將透過國際教育訊息的資料蒐集，彙整近年來越南在半導體高科技人才培育的狀況與相關策略，以供我國相關政策制定之參考。

貳、越南半導體人才狀況

越南近年因外資湧入而成為半導體的關鍵生產基地，然而相關人才供應不足，難以支撐產業發展。根據河內國家大學所屬技術大學統計，越南半導體技師年均人力需求為 10 萬名，其中工業產業需 1 萬名，但培訓之人力僅能滿足約 20% 的需求（駐胡志明市辦事處教育組，2024a）。此外，物理、化學等可應用於新技術領域之基礎科學專業，其入學率常低於招生名額，儘管部分大學提供獎學金，但可能因就業機會資訊不足，影響學生報名情況（駐胡志明市辦事處教育組，2024b）。

為解決人才短缺問題，越南政府已核定「半導體產業人力資源開發至 2030 年，並展望 2050 年」計畫，目標在 2030 年前培育至少 5 萬名半導體專業人才，涵蓋電路設計、封裝與測試領域，並投入資源建構產業價值鏈（駐越南代表處教育組，2024b）。越南政府強調半導體產業對國家經濟的重要性，並積極打造有利的產業環境，力求成為全球供應鏈的戰略基地（駐越南代表處教育組，2024c）。此外，為應對科技領域人才短缺，越南政府建立「2025-2035 年階段高科技發展人力資源培訓及 2045 年定位提案」以制定相關策略與發展方向（駐胡志明市辦事處教育組，2024c）。

越南高等教育機構亦積極響應，2024 年預計招募超過 1,000 名學生進入半導體專業，以支援產業發展（駐越南代表處教育組，2024d）。同年間，半導體晶片設計等高科技產業的報考志願數較去年增加了 30%，顯示高中生對相關領域高等教育之需求上升，以及社會對高素質人力資源的日益重視（駐越南代表處教育組，2024c；駐胡志明市辦事處教育組，2024d）。綜合上述，為解決半導體相關人才短缺並提升競爭力，越南正積極推動其人才培育。以下將介紹其主要因應策略。

參、越南半導體人才培育策略

一、政府層級之規劃與支持

(一) 半導體產業發展與人才培育計畫

為促進半導體發展，越南政府推動「半導體產業人力資源開發至 2030 年，並展望 2050 年」計畫，如表 1 所示，將分為三個階段，逐步推動半導體產業的成長。第一階段（2024-2030 年），將利用地理與人力資源優勢吸引外商直接投資，發展半導體產業基礎能力，涵蓋從研究、設計到生產、封裝及測試等各環節。第二階段（2030-2040 年），將加強自我發展與外資合作，將越南打造為全球半導體與電子產業的中心之一。第三階段（2040-2050 年），目標將成為全球領先的半導體與電子產業國家，掌握相關領域的研發方法。為確保半導體產業的長期發展，此計畫將提出相應的任務與解決方案，包括完善政策機制與培訓基礎設施，以及推動研發等（駐越南代表處教育組，2024b；駐胡志明市辦事處教育組，2024e）。

表 1
半導體產業發展與人才培育計畫

	發展重點	發展目標
第一階段 (2024-2030 年)	吸引外資，建立從研究、設計到生產、封裝、測試等半導體產業基礎能力。	至 2030 培育 5 萬名以上人才（4 萬 2,000 名工程師/學士、7,500 名碩士、500 名研究生）。
第二階段 (2030-2040 年)	強化自主發展與外資合作，發展為全球半導體與電子產業中心之一。	持續進行高階培訓與再培訓、強化大學教師培訓，半導體產業人力資源規模達 10 萬名以上工程師與學士。
第三階段 (2040-2050 年)	掌握研發技術，成為全球領先半導體與電子產業國家。	半導體產業人力資源規模結構和數量已滿足發展需求。

資料來源：作者自行整理

此外，越南政府與學術機構積極發展半導體人才培育體系，尤其針對電子、電信、資訊科技等領域，培養 5 萬名大學以上學歷人才，計劃在 2030 年培養至少 5 萬名工程師與學士，其中包括 4 萬 2,000 名工程師與學士、7,500 名碩士生及 500 名研究生，並在 2040 年達到 10 萬名以上，以滿足產業需求。同時，將為 1,300 名教師提供專業

培訓，強化高等教育等機構的培訓能力。此外，將推動相關人力之再培訓、高階培訓，以及過渡培訓，並提供資金支持本科生與研究生的課程開發與研究。國家亦將支援半導體實驗室的建置與升級，投資現代化設備與設施，以支持半導體、人工智慧等新興技術的研發與訓練（駐越南代表處教育組，2024b；駐胡志明市辦事處教育組，2024e）。

越南教育與培訓部（Vietnam Ministry of Education and Training, MOET）亦透過舉辦相關研討會，匯聚政府、高等教育機構、企業代表及產業專家，共同探討半導體領域人才培育現況與未來發展，強調應整合全國高等教育資源，以提升培訓品質，滿足產業需求，並推動地方與企業合作，強化高素質人才供應。其中，河內國家大學、胡志明市國家大學、峴港大學、河內工業大學及郵政電信技術學院簽署合作備忘錄，透過統一行動計畫，確保並提升人力資源培訓品質與有效性，促進科研、技術轉移及創新，並與全球半導體產業鏈建立合作，持續推動產業發展（駐越南代表處教育組，2023a）。

（二）高科技人才培育計畫

越南教育與培訓部進行「2025-2035 年階段高科技發展人力資源培訓及 2045 年定位提案」，如表 2 所示，計劃至 2030 年投資 20 兆越南盾（約合新臺幣 256 億），以強化 STEM 領域高水準人才培育，重點涵蓋基礎科學、數位技術、人工智慧及生物技術等。¹ 其中，國家預算占 16 兆越南盾（約合新臺幣 205 億），其他資金 4 兆越南盾（約合新臺幣 51 億），目標將 STEM 專業學習人數比例提升至 35%，包含基礎科學 2.5%、數位技術 18%，攻讀博士及碩士與工程師比例達 1% 及 10%，並確保 STEM 領域女性比例達 25%。預計每年將培養 8 萬名資訊通訊科技、2 萬名人工智慧及 5 千名生物相關專業畢業生，同時聘請 2000 名 STEM 博士級國際專家擔任講師。2030-2035 年間，越南計劃每年培訓 10 萬名資訊通訊科技及 3 萬名人工智慧專業畢業生，並聘用 5,000 名國外 STEM 博士擔任大學講師。此外，每年將培養 8,000 名工程師與碩士、1,000 名博士，並建立 80 個研究小組，以提升 STEM 領域的國際排名。與會代表認為該提案對高科技發展至關重要，並建議增加電腦和資訊技術投入、調整招生政策以鼓勵學生選擇理科專業，以及推動企業合作等。此外，教師培訓、吸引女學生就讀 STEM 與高中教學創新等亦為重要議題（駐胡志明市辦事處教育組，2024c）。

¹ 本文以 2024 年平均匯率（越南盾兌新臺幣 0.001281）進行金額換算。

越南政府亦鼓勵高等教育機構擴大對 STEM 專業的發展，持續支持 STEM 及其他高科技領域（包括電子、半導體和微晶片）的高素質人力培訓，並建立技術研究培訓中心，提供研究生培訓所需之資源與支持（駐越南代表處教育組，2023b）。

表 2
高科技人才培育計畫提案

	發展重點	發展目標
2025-2030 年	投資 20 兆越南盾強化 STEM 專業教育，重點涵蓋基礎科學、數位技術、人工智慧及生物技術。	STEM 專業學習人數提升至 35%、女性比例達 25%；每年培育 8 萬名資訊通訊科技、2 萬名人工智慧、5 千名生物專業畢業生；聘請 2,000 名 STEM 博士級國際專家任教。
2030-2035 年	擴大人才培養規模與國際專家引進、提升研究實力。	每年培育 10 萬名資訊通訊科技與 3 萬名人工智慧專業畢業生、8,000 名工程師與碩士、1,000 名博士；聘請 5,000 名 STEM 博士級國際專家任教；設立 80 個研究小組。
2035-2045 年	持續推動高科技人才培育，強化研究發展能量。	持續提升 STEM 領域的國際表現，深化高素質科研人才的培育。

資料來源：作者自行整理

（三）產業合作與國際發展

越南政府積極與國際半導體產業接軌，與半導體發達國家建立夥伴關係，透過戰略合作強化技術交流與人才培訓，以提升全球供應鏈競爭力（駐越南代表處教育組，2024c）。為加強人才培訓，越南與多家國際機構簽署合作協議，例如胡志明市與美國 Synopsys 公司合作培育 IC 設計人才，並設立微晶片設計中心（駐胡志明市辦事處教育組，2022）。Phenikaa 集團則與美國亞利桑那州立大學、臺灣長庚大學及新思科技等合作，期望在 2030 年前培訓 5 萬名半導體工程師，以支持國內外市場需求（駐越南代表處教育組，2024c）。

越南教育與培訓部亦與英特爾（Intel）簽署合作備忘錄，推動數位轉型，並在半導體、人工智慧（AI）及創新技術領域合作。雙方將提升數位化準備程度、提供學校智慧課程解決方案，並支持建立永續教育生態系統，以提升學習成果。英特爾的 AI 培訓計畫除了強化技術技能，亦關注 AI 道德與責任感，並希望推廣至更多大學，提供學生實習與就業機會。教育與培訓部部長建議英特爾透過高等教育司與越南技術和工程大學專門小組合作，以具體實現合作願景（駐越南代表處教育組，2024f）。

此外，越南與臺灣政府及學術機構的合作也日益密切。胡志明市政府與學校相關代表來臺，考察半導體產業的人才培育模式，並進行多所越南學校與臺灣學校的合作協議簽署，以利越南學生赴臺深造與實習。臺灣教育部相關代表表示，半導體與人工智慧是臺灣高等教育的重點發展領域，政府亦提供獎學金與優惠措施，以吸引包括越南在內的國際學生（駐胡志明市辦事處教育組，2024f）。

（四）學費補助與獎學金政策

根據越南現行標準，攻讀半導體相關專業的學生每年需支付約 1,600 萬至 7,800 萬越南盾（約合新臺幣 2 萬 496 至 9 萬 9,918）的學費。教育與培訓部表示正研究修訂半導體產業相關專業學生的學費減免機制，並計劃於 2025 年對國內外半導體專業學生的學費補助與獎學金政策進行審查與修訂，以提升學生就讀意願，進一步擴大人才培育規模（駐胡志明市辦事處教育組，2024g）。

二、學校層級之規劃與支持

（一）半導體專業學科開設與人才培育

在政府積極推動半導體產業發展的同時，越南多所大學亦致力於相關人才培育，胡志明市國家大學於 2023 年底決議在其所屬百科大學、自然科學大學、資訊科技大學開設 IC 設計與半導體技術專業，並計劃於 2024 年底動工建設先進研究與創新中心，設置國家級共享半導體實驗室，投資規模約 2 兆越南盾（約合新臺幣 25 億 6 千萬）。預計至 2030 年透過深入與現代化的培訓，培育 1,800 名微電路設計工程師與 500 名碩士，以及為約 1 萬 5,000 名工程師提供國際認證（駐胡志明市辦事處教育組，2023a；駐越南代表處教育組，2024g）。該校亦計劃於 2025 年推出多項跨學科與跨校際培訓課程，涵蓋新能源（再生能源、核電）、新物流（地鐵運營、高速鐵路等）等領

域，開設大規模開放式線上課程（Massive Open Online Course, MOOC）與混合式學習（Blended Learning）課程，並持續推動數位轉型。此外，該校將聚焦於晶片與半導體、人工智慧、材料技術、生物等領域，推動專利申請與基礎研究，支持地方與企業發展，並發布經濟與社會等相關報告，履行社會責任（駐胡志明市辦事處教育組，2024k）。

此外，胡志明市國家大學所屬百科大學自 2024 年開設 IC 設計與半導體電路設計專業，重點培養「Front-end」（邏輯設計）與「Back-end」（物理設計）之 IC 設計主要階段的人才。本科畢業生可從事 Back-end 設計並參與部分簡單的 Front-end 設計；碩士課程則提供設計與製造各類 IC 的高級知識，培養涵蓋所有設計階段的專業人才。課程由 200 名擁有國際學位的博士授課，並設有專業實驗室支援設計與測試（駐胡志明市辦事處教育組，2023b），亦規劃開設全英文授課的微電路設計與研究生層級課程（駐越南代表處教育組，2024g）。樂紅大學於 2024 年首次開設微電路設計專業，並啟用價值逾 67 億越南盾（約合新臺幣 858 萬）的半導體微電路實驗室。胡志明市師範技術大學則計劃於 2025-2026 學年在微電路專業招收約 180 人，較前一學年增加 120 人，以因應市場需求（駐越南代表處教育組，2024g）。

（二）產業合作與國際發展

另一方面，學校與產業積極進行合作，以促進半導體人才培育。其中，FPT 半導體股份公司（FPT Semiconductor）與 FPT 大學（Financing and Promoting Technology University, FPT University）合作成立半導體學系，推動 IC 設計專業人才培育，並結合美國與臺灣的培訓標準，以滿足產業需求。此外，學校將企業與認證培訓機構進行合作，提供 6 個月至 2 年的短期證書培訓，並支持第二學位、高專、大專及研究生等多層次課程（駐胡志明市辦事處教育組，2023c）。

胡志明市國家大學亦與企業合作，拓展學生創業與創新活動；另亦推動吸引優秀學生與培養基礎科學人才之課程，促進科研發展（駐胡志明市辦事處教育組，2024k）。其所屬之百科大學則透過與美國、韓國、新加坡等地企業的合作，已研發多款晶片（駐胡志明市辦事處教育組，2023b）。峴港大學附屬百科大學設立專業課程，並與企業合作提供短期 IC 設計工程師培訓，以提升學生的專業技能與就業競爭力。Synopsys、Renesas、Marvell 等半導體晶片領域領先企業亦透過參與該校研討會，提供學生產業發展趨勢之資訊（駐胡志明市辦事處教育組，2024h）。

此外，峴港市啟動半導體培訓課程，除了成立峴港半導體和人工智慧研究與培訓中心（Da Nang Semiconductor and Artificial Intelligence Center for Research and Training, DSAC），亦與相關企業與高等教育機構等進行合作，首批培訓來自市內大學的 25 名講師。課程涵蓋 3 個月理論學習與 3 個月專案學習，內容包含高積體密度電路設計與數位設計等，並獲 Synopsys 越南公司提供正版 IC 設計軟體支持（駐胡志明市辦事處教育組，2024i；The University of Da Nang, 2024）。

而在國際發展方面，越南-韓國資訊科技與通信大學成立半導體電路與智慧技術中心（VKU-SSTH），作為半導體技術研究與人才培育基地，具備培訓、研究與技術轉移等功能，配有 Synopsys 正版 IC 設計軟體，並獲韓國政府 2022-2027 年政府開發協助計畫（Official Development Assistance, ODA）項目支持。中心亦為相關領域的三、四年級學生及在職轉行人士，開設半導體電路設計的短期培訓課程（駐胡志明市辦事處教育組，2024i）。

此外，根據美國外交使團推出的傅爾布萊特專家計畫，越南學校和組織可申請邀請美國的高素質專家赴越南任教，領域涵蓋教育、經濟、STEM 等多項領域，為期 2 至 6 週。若獲得批准，專家將協助學校和組織建立課程、提升教職員能力、舉辦研討會等活動。該計畫使越南學術界有機會接觸經驗豐富的美國學者，獲取全球視角，並特別強調 STEM 領域，進一步加強教育、培訓及科學研究合作，建立與美國的持續關係（駐越南代表處教育組，2024h）。

胡志明市國際高專亦與臺灣的大葉大學簽署合作協議，雙方互認課程，使越南學生能夠在臺灣繼續深造，並開設半導體產業高專課程。此外，合作還包括協助教師與學生的科研領域與華語系的設立，強化越南學生的語言能力與學術發展。胡志明市經濟技術高專則重點培養機電專業人才，訪臺除了學習半導體產業經驗，亦尋求獎學金與企業實習機會，提升學生就業競爭力（駐胡志明市辦事處教育組，2024f）。

（三）獎學金計畫

為鼓勵學生投入 IC 設計工程領域，胡志明市國家大學所屬資訊科技大學自 2024 年起，為該領域學生提供每年約 10 億越南盾（約合新臺幣 128 萬）的獎學金計畫，每學期最多 40 個名額。獎學金分為 100%、75% 和 50% 之三類學費補助，首學期根據學生在資訊科技、數學、物理國家優良學生考試、在校能力評估或高中畢業考試成績

來頒發；自第二學期起，獎學金將依上學期平均成績（包括操行成績）發放，並須遵守學校規定或紀律措施。獲獎學生須持續修讀 IC 設計工程專業，若轉至其他領域，則須歸還獎學金。透過此計畫，期能因應越南對高素質工程師的需求（駐胡志明市辦事處教育組，2024j）。

三、策略推動之挑戰

如前所言，越南已提出具體且具規模的半導體與高科技人才培育策略，但在實際推動過程中仍可能面臨若干挑戰，影響策略成效與可行性。首先，目前半導體相關人才的供需落差顯著，儘管官方預計至 2030 年培育 5 萬名人才，仍可能難以滿足每年的實際需求。師資與教學資源亦為關鍵限制，尤其在地區性學校之師資培訓及設備升級進展可能有限，進而可能影響教學品質與學生培育成效。加上教育與產業資源集中於都市地區，亦可能形成區域發展不均的現象。再者，與半導體相關的基礎科學領域即使提供獎學金誘因，仍因學生對就業前景認知有限使得招生不易，反映出該領域教育與產業需求之銜接可能需進一步提升。此外，越南雖與部分國際企業合作推動訓練計畫，可能尚未建立起長期穩定的合作模式與本土研發能力。最後，越南推動學生赴臺深造，雖有助於提升人才培育品質，亦伴隨人才外流風險，若無配套的返國誘因與制度設計，可能影響越南本地人才留任與發展。整體而言，越南政府展現積極作為與長遠規劃，若能在制度設計與資源配置等方面持續優化，並因應相關挑戰進行適當調整，將有助於提升策略執行成效與發展穩定性。

肆、結語

綜合越南半導體產業發展與人才培育策略，政府初期聚焦於吸引外資與建立基礎，中長期則強化自主研發與全球競爭力。除了半導體，政府亦積極發展 STEM 領域，整合高等教育資源，並研究修訂學費減免與獎學金措施，提升學生就讀意願並擴大人才培育規模。同時，越南政府促進國際合作以強化技術與人才供應。各大學亦響應政策，開設半導體相關課程、深化產學合作與國際交流，以提升學生的專業素養與就業競爭力。此外，學界積極建設先進實驗設施、發展跨學科與數位學習課程，並提供培訓與獎學金，以吸引更多人才投身相關領域。

臺灣受到少子化影響，高等教育學生人數減少，且高階科技人才多集中於大型企業，中小企業的人才狀況相對受限。臺灣與越南雖可能面臨不同挑戰與條件，但越南

透過中央層級的統籌規劃與其他層級的配合措施，積極推動半導體高科技產業發展，強化產學研合作、教育資源整合，以及國際鏈結等策略，其發展經驗亦提供我國值得借鑑之處。

首先，越南由政府主導半導體與高科技產業整體發展，並推動產學研合作機制，有助於政策一致性與資源整合效率之提升。臺灣亦依《國家重點領域產學合作及人才培育創新條例》，鬆綁組織、財務、人才培育等事項，促進產業參與國立大學產學治理，讓國立大學與企業共同設立研究學院，培育半導體等高階科技人才（國家發展委員會，2024）。未來可持續優化由政府統籌規劃、企業深度參與的整體推動機制，並可建構區域型機制以促進中小企業之發展，進一步提升各方的協作效益。

其次，越南積極與國際企業及教育機構簽署合作協議，拓展海外實習與人才培育機會，藉此強化與國際之連結。臺灣亦透過「學海築夢」、「新南向學海築夢」等獎助計畫推動國際合作（教育部鼓勵國內大專校院選送學生出國研修或國外專業實習補助要點，2021），未來可進一步提升產業鏈實習合作與技術交流，發展更多結合理論與實務的國際合作平台，提升學生之專業能力與就業競爭力。

最後，臺灣與越南現行之合作涵蓋教育交流與人才培育，例如與個別大學合作或提供獎助學金等，未來可進一步提升教育合作與產業鏈結之間的協作模式。參考其他國家經驗，美國聚焦於技術輸出，例如企業合作協助培育人才，以及透過專家合作強化 STEM 教育與高教體系；臺灣可由應用實務領域切入，發展設計端及應用端之間的關鍵角色。韓國則由政府支持設立半導體電路與智慧技術中心，作為技術研究與培訓基地；臺灣可發展具備彈性、在地化的技術與職業訓練課程，強化與當地產業的協作。此外，臺灣亦可建立更契合需求的產學合作平台，整合在地實習、技術認證與跨領域雙語課程等，強化人才培育與企業需求的對接，拓展長期合作潛力。

整體而言，越南正邁向更具國際競爭力的發展，為全球半導體產業提供高素質人力資源，其經驗對我國推動高科技相關產業發展具有重要參考價值，未來可根據自身特點，制定有效策略，持續強化我國競爭力。

參考文獻

國家發展委員會（2024）。國家人才競爭力躍升方案（2024-2027 年）核定本。取自
<https://ws.ndc.gov.tw/001/administrator/10/refile/0/15915/f79b691e-776e-4893-8b41-1bf5c2d79b88.pdf>

教育部鼓勵國內大專校院選送學生出國研修或國外專業實習補助要點（2006 年 3 月 3 日發布，2021 年 10 月 20 日修正）。教育部主管法規查詢系統。取自
<https://edu.law.moe.gov.tw/LawContent.aspx?id=FL038574>

駐胡志明市辦事處教育組（2022）。胡志明市合作培訓半導體 IC 設計人才。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&xItem=2060496>

駐胡志明市辦事處教育組（2023a）。胡志明市國家大學三所成員大學開設 IC 設計與半導體技術專業。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=2064487>

駐胡志明市辦事處教育組（2023b）。越南胡志明市百科大學開設晶片設計專業課程。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=2064385>

駐胡志明市辦事處教育組（2023c）。越南將建立更多半導體人力資源培訓。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&xItem=2064084>

駐胡志明市辦事處教育組（2024a）。2024 年越南 5 大產業引領發展趨勢。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=2065109>

駐胡志明市辦事處教育組（2024b）。越南基礎科學專業培訓實況。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=2065535>

駐胡志明市辦事處教育組（2024c）。越南教育培訓部制定 20 兆越盾高科技發展人力資源培訓方案與發展方向。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=2067102>

駐胡志明市辦事處教育組（2024d）。越南教育培訓部提供大學各專業註冊率最新資訊。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=2066806>

駐胡志明市辦事處教育組（2024e）。越南政府發布「越南半導體產業至 2030 年發展策略和 2050 年願景」。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=2066952>

駐胡志明市辦事處教育組（2024f）。越南各所學校赴臺進行洽談半導體之合作。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=2066775>

駐胡志明市辦事處教育組（2024g）。越南提出針對半導體專業學生免或減學費之建議。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=2067446>

駐胡志明市辦事處教育組（2024h）。峴港大學附屬百科大學公佈 2024 年半導體人才培養方案。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=2064756>

駐胡志明市辦事處教育組（2024i）。越南峴港啟動半導體人力資源培訓課程。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=2065075>

駐胡志明市辦事處教育組（2024j）。胡志明市國家大學-資訊科技大學每年給予十億越盾為 IC 設計工程學生提供獎學金。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=2065391>

駐胡志明市辦事處教育組（2024k）。2025 年胡志明市國家大學將開諸多新的跨學科-跨校際培訓課程。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=2067526>

駐越南代表處教育組（2023a）。越南教育與培訓部舉辦半導體芯片產業研討會（1）。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=2064243>

駐越南代表處教育組（2023b）。越南教育與培訓部舉辦半導體芯片產業研討會

（2）。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=2064244>

駐越南代表處教育組（2024a）。人工智慧領域將成商業運作主流。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=2065242>

駐越南代表處教育組（2024b）。越南政府將為半導體產業培育至少 5 萬名大學以上學歷人才。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&xItem=2067061>

駐越南代表處教育組（2024c）。在全球供應鏈中的越南半導體人力資源之國際研討會。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=2065192>

駐越南代表處教育組（2024d）。越南 2024 年半導體專業預計招募 1,000 多名學生。

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=2064397>

駐越南代表處教育組（2024e）。2024 年越南最受高中畢業學生歡迎的四大選填志願領域。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=2066770>

駐越南代表處教育組（2024f）。越南教育與培訓部與英特爾簽署合作備忘錄。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=2064774>

駐越南代表處教育組（2024g）。越南許多學校抓住機會培育半導體相關人才。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&xItem=2067376>

駐越南代表處教育組（2024h）。越南可邀請美國專家赴越南任教。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=2067235>

KPMG (2024). 2024 KPMG Global Semiconductor Industry Outlook.

<https://kpmg.com/kpmg-us/content/dam/kpmg/pdf/2024/global-semiconductor-industry-outlook.pdf>

Kuroda, T. (2025). *The Super-evolution of Semiconductors*. Springer Nature.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2022), *Skills for the Digital Transition: Assessing Recent Trends Using Big Data*, OECD Publishing, Paris,

<https://doi.org/10.1787/38c36777-en>

The University of Da Nang (2024). Da Nang established the Semiconductor and Artificial Intelligence Center for Research and Training: Opportunities to develop training and research in high-tech industries. <https://www.udn.vn/english/Detail/da-nang-established-the-semiconductor-and-artificial-intelligence-center-for-research-and-training-opportunities-to-develop-training-and-research-in-high-tech-industries>

支持教師心理健康：從認知到行動～社會情緒學習研究室 2026 年 6 月專題演講



「支持教師心理健康：從認知到行動」演講貴賓合影
(課程與教學研究中心提供)

【課程與教學研究中心 勞賢賢】

為推動社會情緒學習中長程計畫「幸福教育、健康臺灣 幸福學校、師生共好」之理念，本院於 2026 年 6 月 17 日舉辦「支持教師心理健康：從認知到行動 (Supporting Teachers' Mental Health: From Awareness to Action)」演講，邀請希臘帕特雷大學 (University of Patras) 教育心理學教授暨歐洲社會情緒能力促進網絡 (ENSEC) 主席 Maria Poulou 教授擔任主講人，並邀請國內心理健康領域專家、各級學校校長、全教師工會總聯合會代表以及非營利機構等貴賓共同與談，透過國際研究成果與實務經驗交流，探討教師心理健康支持策略與校園福祉文化之建構。

首先，Maria Poulou 教授提到，世界衛生組織早在 2005 年即呼籲各國將心理健康納入重要公共政策範疇，而學校更被視為促進心理健康的重要場域。另研究顯示，約有 10%至 20%的學齡兒童可能面臨心理、情緒或行為問題，且有相當比例的心理健

鍵角色。

在談及教師心理健康時，Maria Poulou 教授強調，教師福祉 (Wellbeing) 受到文化與社會脈絡影響，不同國家對教師幸福感的理解可能有所差異，有些教育體系重視教師的專業自主與自我效能感，有些則更強調同儕支持與學校組織文化，但無論採取何種觀點，教師心理健康都與學生學習成果、學校氛圍及教育品質密切相關。近年教師倦怠 (burnout) 程度上升及教師流失率增加，也顯示教育體系必須投入更多資源與支持機制，以協助教師維持良好的心理健康狀態。

另一項重要主題為社會情緒學習 (Social and Emotional Learning, SEL)，Maria Poulou 教授從希臘教育發展經驗出發，介紹社會情緒學習的概念演進過程，她指出，社會情緒能力的培養可追溯至古希臘哲學傳統教導，強調勇氣、自我控制、同理心、韌性與責任感等人格素養的重要性。近年來，希臘已將社會情緒學習納入國家課程架構，並逐步推動相關課程與教師支持措施，希望透過系統化教育培養學生的人際互動能力、自我管理能力及負責任的決策能力。

此外，講者也分享歐洲近年推動校園心理健康的重要趨勢，她指出，歐洲政策日益強調「全校取向」(Whole-school Approach)，主張將心理健康與福祉融入學校文化、課程規劃及學習環境中，而非僅視為單一活動或附屬方案。透過教師專業發展、正向校園文化營造、學生支持系統建置及科技工具運用等多元措施，共同建構支持師生身心健康的校園環境。

在實務建議方面，Maria Poulou 教授認為，促進教師心理健康應兼顧個人與組織層面，個人層面包含培養情緒調適能力、提升韌性及持續專業成長；組織層面則需提供合理工作負荷、專業自主空間、正向支持文化等。她特別指出，教師韌性 (resilience) 與焦慮、憂鬱及倦怠風險具相關性，因此，建立支持性的工作環境與專業社群，是促進教師福祉的重要基礎。

本次講座除專題演講外，亦邀請學術界、教育現場及教師團體代表共同參與對談，從研究、政策及學校實務等不同角度回應教師心理健康議題，有位校長提及跨校教師社群的重要性，對教師而言是重要的同儕支持力量；另有校長分享在校內設置可供教師放鬆休息的獨立空間，提供有需要的教師使用；而教師團體代表則分享近年對新北市教師做的幸福感問卷調查，結果顯示教師幸福感的低落與工作量過大、資源失衡及

行政溝通等均有關聯。透過多方交流討論，進一步理解教師心理健康與學生學習、校園文化及教育永續發展之間的關聯，並對未來推動社會情緒學習、全校支持系統及教師福祉政策等獲得豐富的啟發與寶貴的建議。

探究與實作~國際課綱辦公室 2026 年 6 月份研討會



本院林從一院長於「2026 年國際課綱研討會－探究與實作」致詞
(教育資源及出版中心提供)

【課程及教學研究中心 劉韋君】

本院課程與教學研究中心於 2026 年 6 月 4 日在臺北院區十樓國際會議廳舉辦「2026 年國際課綱研討會－探究與實作」，邀集近百位國內外學者專家、教育工作者及關心課程發展人士齊聚交流，共同探討探究與實作教育的未來發展方向。現場交流熱烈，充分展現各界對教育創新與人才培育議題的高度關注。

本院林從一院長表示，面對人工智慧、數位科技及永續發展等全球趨勢，「探究與實作」已逐漸成為未來教育的重要核心。未來社會所需的人才，不再只是具備知識記憶能力，而是能夠主動探究問題、整合跨域知識、進行創新實作並解決真實問題的人才，因此，教育必須從傳統知識傳授模式，逐步轉向重視探究歷程、高層次思考與實作能力的學習方式，俾以培養學生自主學習、終身學習及面對未來挑戰的能力。

本次研討會安排三場專題演講及一場論壇，呈現臺灣、韓國與新加坡在探究與實作教育推動上的多元經驗與改革策略。首場專題演講由國立臺灣大學陳竹亭名譽教授主講，從人類文明演進與科技革命的視角，深入剖析未來教育發展趨勢。陳教授指出，

未來教育應由知識記憶導向轉向能力導向學習，以問題導向學習 (PBL) 為核心，透過真實問題解決歷程，培養學生系統思考、自主學習、溝通表達與跨域整合能力，進而建立因應未來社會變動的創新知能與永續發展素養。

第二場專題演講由韓國教育課程與評鑑院李信英研究員分享韓國科學教育改革經驗。李研究員指出，韓國學生在 TIMSS 與 PISA 等國際評比中雖長期維持優異表現，但也面臨學生科學興趣下降及探究能力不足等挑戰，為回應此現象，韓國正積極推動科學教育轉型，由傳統「Doing School」邁向「Doing Science」，透過「一學生一探究 (Idea Run Project)」、智慧科學實驗室及 AI 教育科技整合，引導學生如同科學家般進行真實探究與問題解決，強化學生自主探究與未來素養能力。

第三場專題則由新加坡社科大學蔡燕翎講師以「新加坡探究與實作教育之推動」為題進行分享。蔡講師指出，新加坡教育改革已由過去重視知識傳授，逐步轉向「Learn for Life (終身學習)」理念，強調培養學生的探究能力、反思能力與真實情境中的應用能力，其中，「探究與實作」不僅是一種教學方法，更是一種教育文化與專業態度。在課程實踐上，新加坡積極推動問題導向學習 (PBL) 與跨領域統整學習，透過真實問題引導學生合作探究、分析與解決問題，培養自主學習與系統思考能力，教師角色也由知識傳授者轉變為學習引導者；此外，新加坡亦重視教師專業探究，鼓勵教師透過課堂觀察、行動研究與教學反思持續精進教學。整體而言，新加坡教育改革展現由知識導向走向探究實踐與終身學習的發展趨勢。

最後，「探究與實作教育趨勢論壇」由陳竹亭名譽教授主持，邀集韓國李信英研究員、新加坡蔡燕翎講師、廖財固校長及洪振翔同學共同與談，從國際政策、教育現場及學生觀點等多元面向，深入探討探究與實作教育的未來發展。論壇中與談人一致認為，未來教育應更加重視學生的系統思考、自主學習、溝通表達及跨域整合能力，並提供更多真實探究與實作機會，培養具備全球競爭力與創新能力的未來人才。

整場研討會充分展現臺灣、新加坡與韓國在探究與實作教育領域的豐碩交流成果，透過跨國經驗分享與深度對話，為臺灣未來課程改革與人才培育注入新的思維與動能，未來將持續深化國際合作與教育交流，推動教育創新，攜手開創探究與實作教育的新願景。

數位世代學生需要什麼能力？～PISA 2022 與 ICILS 2023 臺灣及韓國學生成就比較研究

國家教育研究院 國際大型教育評比調查專案辦公室

115年度國際大型教育評比調查專題演講暨工作坊

PISA 2022與ICILS 2023臺灣及韓國學生成就比較研究
A Comparative Study of PISA 2022 and ICILS 2023 on Student Achievement
in Taiwan and Korea

日期：115年5月26日 下午1時30分至3時10分
地點：線上會議
講者：韓國教育課程評價院(KICE)團隊

- Dr. Hyunjeong Kim, Ph.D., Research Fellow
- Dr. Hyunwoo Kim, Ph.D., Associate Research Fellow
- Dr. Schyung Lee, Ph.D., Associate Research Fellow
- Dr. Eun-Jeong Yu, Ph.D., Associate Research Fellow



「PISA 2022 與 ICILS 2023 臺灣及韓國學生成就比較研究」工作坊海報
(測驗及評量研究中心提供)

【測驗及評量研究中心 邱怡靜】

近年國際大型教育評比逐漸由知識測驗轉向核心能力評估，更重視學生在真實情境中運用知識、解決問題及面對數位環境挑戰的能力。PISA 及 ICILS 皆已成為各國檢視學生能力發展及教育改革的重要依據。

本院國際大型教育評比調查專案辦公室於 2026 年 5 月 26 日舉辦「PISA 2022 與 ICILS 2023 臺灣及韓國學生成就比較研究」工作坊，邀請韓國教育課程與評鑑院 (Korea Institute for Curriculum and Evaluation, KICE) 研究團隊 Dr. Kim Hyunwoo、Dr. Kim Hyunjeong、Dr. Yu Eun-Jeong 及 Dr. Lee Schyung 擔任講師，針對 PISA 2022 與 ICILS 2023 臺灣及韓國學生學習表現與能力發展進行專題介紹與交流，透過跨國資料比較、能力輪廓分析及教育政策討論，呈現臺灣與韓國學生能力發展的特色與挑戰，並引導與會者深入理解數位時代下學生能力發展趨勢，以及國際教育評比所帶來的教育意涵。

首先，由 Dr. Kim Hyunwoo 分享 ICILS 2023 研究成果。ICILS 主要評估學生在數位時代所需具備的「電腦與資訊素養 (Computer and Information Literacy, CIL)」及「運算思維 (Computational Thinking, CT) 能力。研究比較韓國、臺灣與丹麥三個高表現國家的發展情形，結果顯示三國雖同屬數位教育表現優異國家，但能力發展輪廓各具特色：韓國學生在電腦與資訊素養表現居首，展現較成熟的資訊運用與判讀能力；臺灣則於運算思維表現領先，反映近年資訊科技教育與程式教育推動成果。此外，社經背景、教育志向、資訊與通訊科技 (Information and Communication Technology, ICT) 使用經驗及科技自我效能，皆為影響學生數位能力的重要因素。研究也指出，韓國學生數位表現與課堂 ICT 使用經驗關聯較高，而臺灣學生則與資訊安全教育及正向科技信念呈現較顯著關係。

第二場次仍由 Dr. Kim Hyunjeong 分享 PISA 2022 閱讀素養研究結果，她指出，PISA 近年逐步納入數位閱讀、多來源文本與真實情境閱讀任務，閱讀能力已不再只是理解文字內容，而需具備跨文本整合、資訊判斷與批判思考能力。研究結果顯示，韓國、臺灣、愛沙尼亞及加拿大等高表現國家自 2012 年至 2022 年間，閱讀表現皆呈現下降趨勢，其中，臺灣學生在非連續文本 (non-continuous text)、混合文本 (mixed text) 及多來源文本 (multiple-source texts) 等題型的表現下降較為明顯，顯示學生在多模態資訊 (multimodal information) 解讀與跨文本整合能力面臨挑戰。此外，學生於「整合與推論 (integrate and generate inferences)」及「辨識與處理衝突資訊 (detect and handle conflicts)」等較高層次閱讀歷程上的表現相對較弱，反映在數位環境下，學生面對多元資訊判讀及真偽辨識能力的重要性日益提升。

接續再由 Dr. Yu Eun-Jeong 介紹 PISA 科學素養研究結果。PISA 科學素養強調學生作為具反思能力公民參與科學議題的能力，其核心包括「科學解釋現象 (Explain phenomena scientifically)」、「評估與設計科學探究 (Evaluate and design scientific enquiry)」及「資料與證據詮釋 (Interpret data and evidence scientifically)」三個面向。研究發現，韓國與臺灣皆維持高成就表現，但能力輪廓呈現不同特色：韓國學生在資料與證據解讀 (interpreting data and evidence) 及高認知需求題型 (high-demand items) 表現較佳；臺灣則在科學現象解釋 (explaining phenomena)、探究設計 (enquiry design) 及中、低認知需求題型 (low- and medium-demand items) 中表現較突出。講者進一步指出，相較於平均分數比較，能力輪廓分析更能呈現教育系統的差異與學生能力特徵，

也逐漸成為國際評比研究的重要分析方向。

最後，Dr. Lee Sehyung 分享 PISA 2022 數學素養研究成果，從學生表現、問題解決能力及背景因素分析各國數學教育發展趨勢。研究指出，高成就國家之間的差異，不僅與課程設計有關，也受到學生學習動機、家庭社經背景及教學策略影響。透過資料分析，與會者進一步理解數學素養不只是計算能力，而是在真實情境中運用知識理解問題、分析資訊並提出解決策略的綜合能力。講者亦指出，教育評量正逐漸由知識測驗轉向能力應用，如何培養學生跨情境問題解決能力，已成為各國教育改革的重要方向。

本次工作坊透過跨國教育資料分析與教育實務交流，不僅提供與會者更深入理解國際教育評比趨勢與學生能力發展特徵的機會，也呈現不同教育體系在學生學習表現上的優勢、挑戰與發展方向。透過 PISA 與 ICILS 研究成果的分享與討論，進一步促進教育人員對國際趨勢及教育數據的理解與應用，並作為未來課程設計、教學實踐與教育政策規劃的重要參考，共同思考數位時代下學生關鍵能力培育的未來方向。

看見海洋生命力：海洋保育與生命教育的課程實踐～2026 年第 3 次審定本教科用書專題研習



2026 年第 3 次審定本教科用書專題研習現場（教科書研究中心提供）

【教科書研究中心 徐蔚芳】

臺灣四面環海，孕育了豐富多樣的海洋生態與物種，亦蘊含深刻的生命教育意義。本院教科書研究中心於 2026 年 6 月 26 日以實體與線上混成形式舉辦審定本教科用書專題研習，從海洋保育及海洋生物教育出發，深入探討如何將相關教育議題融入課程與教材設計，引領參與者思考人類與自然和諧共存的價值與責任。

首先由國立海洋科技博物館助理研究員葉佳承博士主講，他指出海鮮飲食是大眾日常最常接觸的範疇，亦是連結十二年國民基本教育課程綱要中「海洋教育」與「生命教育」議題的橋樑之一。他詳細介紹依據臺灣漁業捕撈狀況與魚群生活史編寫而成之《臺灣海鮮選擇指南》，透過海鮮分為「建議食用」、「斟酌食用」與「避免食用」三大類，為資源永續提供明確依據。

葉博士帶領與會者實作「Let's go Fishing！」遊戲式學習，將上述指南轉化為具體的磁鐵釣魚競賽，在策略上，讓學習者優先記憶需「避免」或「斟酌」食用的魚種，因其種類較少且更易建立保育意識；此外，若在過程中釣到「海洋廢棄物(如寶特瓶)」，

亦可獲得額外加分，成功將海廢議題融入課程設計，充分展現做中學、玩中學的素養導向特色，使學習者能在實作活動主動理解為什麼海洋中的魚類會有這三種分類，讓海洋教育不僅限於海鮮飲食教育。葉博士特別強調生命教育與海洋保育的深度連結，他以日常常見的「魷仔魚」為例，說明其並非單一魚種，而是多種魚類的幼苗，若在完成生命週期前就被大量捕撈，將嚴重影響物種繁衍與生態永續；此外，透過認識小卷、鎖管等生活史短的種魚類的幼苗，若在完成生命週期前就被大量捕撈，將嚴重影響物種繁衍與生態永續；此外，透過認識小卷、鎖管等生活史短的物種，能引導學習者在日常飲食中做出對環境更友善的選擇，減緩人類活動對海洋生態造成的失衡。

第二階段則由新北市三芝區橫山國民小學李弘善老師分享其推動多年的骨骼課程。李老師引導學習者從自身的骨骼出發，對比觀察鯨豚、馬、狗等哺乳類動物的骨架差異，並透過動手繪製骨骼，學習演化與生物型態學。他展示過往學生在學習前後的畫作轉變：原本將鯨豚骨骼畫成魚刺的學生，在課程後不僅能認出哺乳類的指骨構造，甚至能精確指出鯨豚已退化的骨盆；此外，該課程更觸及生命教育的深層價值，成功扭轉學生最初對骨骼象徵死亡或鬼怪的恐懼，進而體會到「骨頭是身體的保鏢」，翻轉其對死亡的刻板印象，藉由科學的動物繪測與生物形態學的觀察，建立學生對生活周遭動物的尊重與愛護。

本次研習透過兩位實踐者的精彩演示，為教材編寫提供了寶貴的靈感。葉博士展現跨議題整合的教案設計，同步落實海洋、生命、生物教育等多重領域的教學，達到事半功倍的學習效益；李老師則強調教師不需樣樣專精，而是要積極引進外部專家與社會資源來開拓學生的視野。期許這些創新的火花，能轉化為未來教科用書編選的養分，引領學子從日常餐食的選擇，到自然生態的探索，深刻體悟生命的多樣與尊貴。

突破低資源語言困境～達悟語 AI 翻譯與數位典藏新里程



靜宜大學寰宇外語教育學士學位學程張惠環助理教授分享達悟語相關知能（語文教育及編譯研究中心提供）

【語文教育及編譯研究中心 周一銘】

在各種科技爆炸成長、AI 語言模型高度發展的今日，全球主流語言在數位世界大步邁進；然而數位資源極度匱乏的弱勢語言，卻面臨被科技邊緣化的「數位孤立」困境。本院語文教育及編譯研究中心於 2026 年 6 月 12 日舉辦「低資源語言翻譯系統建置與數位教材開發」學術演講，特別邀請國立中正大學語言學研究所何德華教授與靜宜大學寰宇外語教育學士學位學程張惠環助理教授，共同分享將 AI 科技導入達悟語復振與族語教學的創新成果，剖析如何透過跨學科的合作，為低資源語言建構一套可永續發展的數位知識轉型路徑。

兩位教授指出，達悟語作為臺灣唯一兼具海洋文化特色的南島語，目前面臨流利使用者高齡化、年輕世代逐漸轉向中文的現況，更棘手的是，達悟語內部存在著明顯的「南北方言變異」，這種方言結構與拼寫多樣性，在缺乏數位工具的時代，大大增加了族語教學與教材編製的難度；然而，羅馬不是一天造成的，語言復振更需要長期的累積。研究團隊自 1994 年起，在語言學主持人何德華教授、資訊建置核心張惠環老

師、資訊科學夥伴楊孟蓀老師，以及達悟語母語顧問董瑪女 (si Somapni) 女士的共同努力下，展開長達 20 多年的默默耕耘，陸續完成《達悟語文化詞典》與《達悟語聖經詞典》，累積了近三萬筆珍貴的雙語平行語料與音檔，這些數位典藏經由人工清理與逐句對齊，成功轉化為 AI 機器翻譯系統的基礎大腦。

演講的另一個亮點，在於兩位教授誠實剖析了第一代翻譯模型所面臨的「美麗錯誤」，由於低資源語言的資料有限，初期 AI 極易出現「泛化不足」與「語意偏離」的現象，例如輸入中文「你不要吃魚」，AI 竟死記固定結構而誤譯為「你不要來」，或者當方言拼寫變異出現時，AI 因無法理解語境，而將同一個字誤判為完全無關的意思。為了解決低資源語言的訓練瓶頸，團隊在最新研究中引入了 Meta AI 的多語言預訓練模型，並採用「代理來源語設定 (Proxy Source Setting)」，她們大膽選擇與達悟語同屬菲律賓型語言、語法結構高度相似的「他加祿語 (Tagalog)」作為參照，透過隱性跨語言遷移學習 (Transfer Learning)，讓 AI 能自動借力相近語言的語法知識，將微調後的自動化測試評分 (BLEU) 顯著提升，大幅改善了動詞時態、疑問句及方言變異的翻譯準確度。當翻譯系統進一步與教學現場整合，應用場景也隨之擴展，團隊為了降低 AI「幻覺」，特別設計讓 AI 依據權威教材回答，開發出網頁式語法問答機器人「TAOGPT」，以及可在手機上隨時查詢的 LINE 聊天機器人 (LINE TAOChatBot)。這些工具讓醫療與教育資訊一樣，不再只是分散的檔案，而是能夠被理解、串聯並加以運用的知識體系，有效支援族語教師備課與學生自學。

從方言變異的整理、到遷移學習的模型建模，再到族語教學現場的數位教材共創，這場演講描繪出一條跨領域整合的發展路徑，這艘由臺灣出發的 AI 科技獨木舟，不僅成功跨越了低資源語言的限制，更為本土語言的數位轉型與傳承，提供值得深思的方向。

用波蘭的歷史微光，看見臺灣被遺忘的記憶～溫柔修補歷史的縫—林蔚昀



圖片來源：愛學網

【教育資源及出版中心 王清標】

最觸動人心並非宏大的歷史事件，而是那些藏在時光縫隙中的小人物故事。首先，影片開頭提到了一段鮮為人知的歷史：在波蘭，竟然有近五十個地方被民間暱稱為「臺灣」或「福爾摩沙」，這些名字並非官方命名，而是當地人對偏遠地區的浪漫稱呼；另一段歷史則是 1950 年代因海上封鎖政策，波蘭輪船公司的中、波籍船員曾遭中華民國海軍攔截，並長期監禁於臺灣，這些跨越數百年的微小連結提醒著我們：臺灣始終存在於世界歷史之中，只是許多故事，過去未曾被看見。

當初，林蔚昀因一張劇場海報與波蘭結緣，也從此走進這個國家深厚的歷史意識裡，她提到，波蘭人強烈的愛國情感曾令她無比震撼，但先生的一句提醒更讓她深刻思索—愛國必須帶有批判性，真正的愛不是盲目歌頌，而是持續思考：我們究竟希望自己的國家，成為什麼模樣？

當國家與民族等宏大敘事被不斷強調時，真實活過的人往往最容易被忽略；然而，歷史的核心從來不是抽象的口號，而是每一個曾經存在、掙扎過的靈魂。

2014 年三一八運動期間，身在波蘭的林蔚昀與朋友走上街頭發放傳單，向當地民眾訴說臺灣正在經歷的民主轉折，這份行動，也形塑了她對「轉型正義」的深刻理解：轉型正義並非為了製造對立，而是誠實地面對歷史，理解過去如何塑造了今天的我們，正如波蘭碑文上那句發人深省的話：「沒有過去的民族，將沒有未來。」

相較於波蘭隨處可見的歷史痕跡，臺灣許多重要的記憶，仍靜靜地隱藏在日常街景之中，例如臺北的溫州街，人們熟悉的是它靜謐的人文氛圍，卻未必知道這裡曾見證思想家殷海光在戒嚴時期，遭受監控與壓迫的晚年歲月，這些故事其實離我們很近，只是經常被日常的喧囂所遺忘。林蔚昀的文字就像一束溫柔的光，照亮了那些被忽略的角落，也溫柔地提醒著：記憶不只是為了回望過去，更是為了理解我們自己。

當一個社會願意正視歷史中的光榮與傷痕，深刻理解自己從何而來，才有可能更清晰地看見未來該往哪裡走，或許，這正是這些被遺忘的故事，最值得被我們重新記住的原因。

相關內容，歡迎至愛學網點閱「[溫柔修補歷史的縫—林蔚昀](https://stv.naer.edu.tw/watch/349714)」(<https://stv.naer.edu.tw/watch/349714>)，更多相關內容，歡迎至愛學網「[愛生活-名人講堂](https://stv.naer.edu.tw/live/famous.jsp)」(<https://stv.naer.edu.tw/live/famous.jsp>) 單元中點閱。

數位時代的媒體素養課～資訊迷霧中的導航—楊士範



圖片來源：愛學網

【教育資源及出版中心 王清標】

我們正處於一個資訊爆炸、真假愈發難辨的時代，過去，大眾習慣仰賴「老三台」與「三大報」作為權威的訊息來源，如今，網路新聞、自媒體、Podcast 與 YouTube 頻道百家爭鳴，人人皆握有麥克風，成為資訊的產出者，在這樣多元卻迷霧重重的環境裡，如何培養大眾與年輕學子的思辨能力，已是當代教育避無可避的核心課題，對此，資深媒體人楊士範對於「資訊導航」的敏銳觀察，便為我們上了一堂深刻的媒體素養課。

面對海量湧入的資訊，第一步是養成「主動查證」的直覺，楊士範指出，現今的假訊息往往不是憑空捏造，而是將真實的片段刻意錯置、張冠李戴，拼湊出看似合理卻背離事實的結論，這種「真假參半」的陷阱最容易讓人卸下心防，因此，在動手轉發任何資訊前，務必先停下來確認來源的真實性，避免在無意間成為假訊息擴散的推手。

臺灣社會意見紛呈，不免有人質疑過度的民主是否導致社會混亂；然而，楊士範認為這恰恰是健康辯論的必經過程—民主體制的初衷本就不是追求效率的最大化，而

是為了確保多元聲音能被聽見，同時持續關照少數群體的權益是否受損，進而做出滾動式的動態調整，即便面對立場相左的意見，社會仍應致力尋求最大公約數，找出多數與少數都能接納的方案。

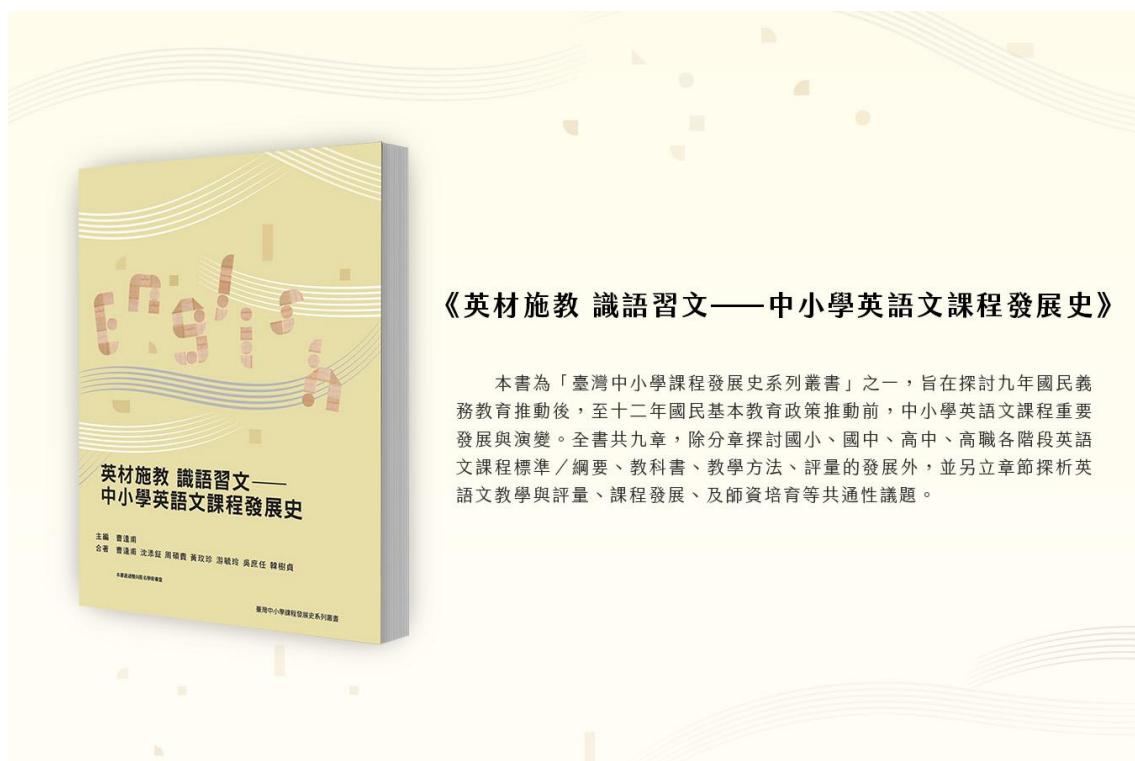
不過，理性溝通的最大絆腳石，莫過於社群平臺的「演算法」，它依據個人偏好精準推送相似內容，將人牢牢困在同溫層中，讓人過度堅信己見而關閉了傾聽的耳朵，對此，美國電子報《Tangle》的作法相當值得借鏡，他們在報導時會先釐清客觀事實，接著並陳左派與右派的多元觀點，將評判權還給讀者，讓人看見事件的全貌。

要真正跨出同溫層，關鍵在於心態的轉變。我們需要在心中埋下一顆「懷疑的種子」，學會承認自己也可能是錯的，而對方或許握有局部的真相，具體作法並不複雜：試著主動去閱讀、接觸那些讓自己感到不順眼、不舒服的觀點，這份理念，與作家詹宏志的閱讀哲學不謀而合，詹宏志曾分享，自己傾向閱讀與本身立場衝突的著作，因為唯有直面並理解相左的觀點，才能真正獲得新知，即便最終仍不認同，那番思辨與激盪的過程，本身就已是最好的成長養分。

在資訊的滾滾迷霧中導航，最終的羅盤依然是我們的心智，培養媒體素養的終極目標，不僅是為了防範被假訊息欺騙，更是為了練習以更包容的心胸聆聽多元聲音，讓不同的觀點得以並存，並在持續的反思與理解中，成為一個思慮清晰、更好的自己。

相關內容，歡迎至愛學網點閱「[資訊迷霧中的導航—楊士範](#)」(<https://stv.naer.edu.tw/watch/349706>)，更多相關內容，歡迎至愛學網「[愛生活-名人講堂](#)」(<https://stv.naer.edu.tw/live/famous.jsp>) 單元中點閱。

臺灣英語教育的過去、現在與未來～《英材施教 識語習文——中小學英語文課程發展史》



圖片製作：教育資源及出版中心

【語文教育及編譯研究中心 彭佳宜】

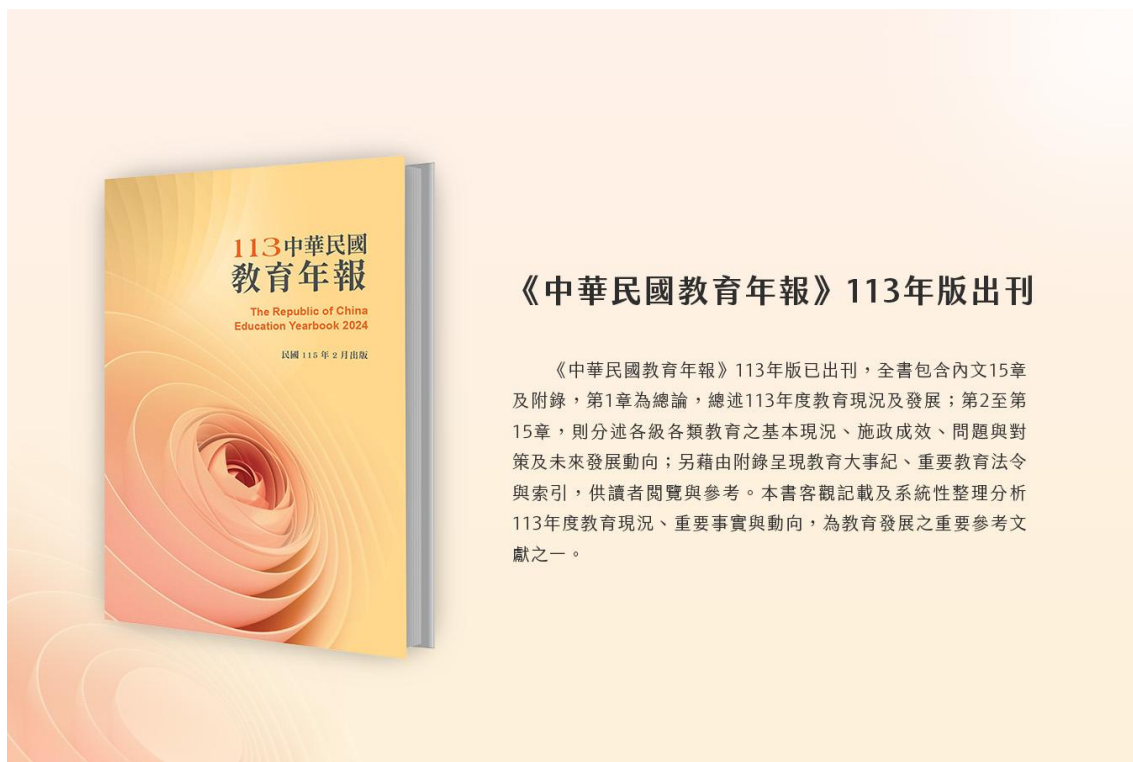
《英材施教 識語習文——中小學英語文課程發展史》由國立清華大學語言學研究所曹逢甫榮譽退休教授主編，國立嘉義大學外國語言學系沈添鉦退休教授擔任副主編，攜手國內英語文教育學界專家學者執筆，包含國立雲林科技大學應用外語系周碩貴退休教授、國立彰化師範大學英語學系黃玫珍退休副教授與游毓玲教授、國立斗六高級家事商業職業學校應用英語科吳庶任教師，以及臺中市私立明道中學英文科韓樹貞教師等人合力完成，並於 2026 年 5 月出版。

全書共分九章，除分章探討國小、國中、高中及高職各教育階段之英語文課程標準／綱要、教科書、教學方法與評量發展外，另設專章綜論英語文教學與評量、課程發展及師資培育等跨階段之共通議題與內涵。

本書為本院「臺灣中小學課程發展史系列叢書」之一，係繼社會、數學、健康教育、體育、音樂、視覺藝術、自然領域及國語文等八大學科學術專書之後推出之新作。隨著社會與科技的持續發展，英語文教育之目標、課程與教學亦不斷演進與創新。本

書不僅豐富我國中小學英語文課程發展之文獻，亦有助於鑑往知來，作為未來課程規劃與發展之重要參考。

《中華民國教育年報》113 年版出刊



《中華民國教育年報》113 年版出刊

《中華民國教育年報》113 年版已出刊，全書包含內文 15 章及附錄，第 1 章為總論，總述 113 年度教育現況及發展；第 2 至第 15 章，則分述各級各類教育之基本現況、施政成效、問題與對策及未來發展動向；另藉由附錄呈現教育大事紀、重要教育法令與索引，供讀者閱覽與參考。本書客觀記載及系統性整理分析 113 年度教育現況、重要事實與動向，為教育發展之重要參考文獻之一。

圖片製作：教育資源及出版中心

【教育資源及出版中心 林學呈】

為增進社會各界瞭解教育發展重要訊息並保留我國教育發展的軌跡與成效，自民國 88 年起，《中華民國教育年報》每年持續蒐集教育基本現況、教育施政狀況，教育問題與因應對策、未來發展動向及重要教育法令等內容，以促進教育發展訊息的交流與溝通。

113 年間教育發展的重要事項與數據，均透過系統性撰述，詳實呈現在《中華民國教育年報》113 年版中。全書包含內文 15 章及附錄，第 1 章總論先就教育期許、理念方針、施政措施、教育經費與未來施政方向與目標等面向，總述 113 年度教育現況及發展；至於第 2 至第 15 章，則分別從學前教育、國民教育、高中教育、技術及職業教育、大學教育、師資培育及藝術教育、終身教育、特殊教育、原住民族教育、學校體育、學校衛生教育、國際及兩岸教育交流、學生事務與輔導以及青年發展等，陳述基本現況、施政成效、問題與對策及未來發展動向；另藉由附錄呈現教育大事紀、重要教育法令與索引，供讀者閱覽與參考。

本書客觀記載及系統性整理分析 113 年度教育現況與動向，為教育發展之重要參

考文獻之一。全文電子檔可至本院網站／特色資源／圖書／教育政策

(<https://www.naer.edu.tw/PagePublish?fid=103>) 或至本院臺灣教育研究資訊網

(TERIC) (《中華民國教育年報 (113 年版)》)

(https://teric.naer.edu.tw/wSite/ct?ctNode=655&mp=teric_b&xItem=2070000&resCtNode=453) 點閱瀏覽。