

新加坡師培學術參訪計畫：人工智慧時代的師資培育創新 ——臺灣與新加坡的政策對話與實踐

計畫說明

壹、計畫主旨

近年來，人工智慧技術快速滲透教育場域，對師資培育體系帶來根本性的挑戰與重構壓力。臺灣自 2023 年起積極推動數位教育轉型，教育部亦於中小學 AI 素養課綱研修與師培機構數位增能計畫中，明確要求系統性回應此一趨勢。然而，在課程設計、能力指標建構與理論實踐銜接等核心議題上，仍缺乏跨機構的整合性參照。新加坡長期位居全球教育競爭力前沿，其「教育部—國立教育學院—學校現場」三方協調的師培生態系統，以及 EdTech Masterplan 2030 的系統性推進，可提供具參照價值的政策與實踐經驗。本計畫受教育部支持，由國立臺灣師範大學教育研究與創新中心組成跨域學術代表團，赴新加坡進行為期五天之學術參訪（參訪日期：115 年 10 月 5 日（一）至 9 日（五），共計 5 天），以直接觀察和政策對話為途徑，為臺灣師資培育體系的 AI 整合提供系統性的實證基礎。本次參訪聚焦三個核心探問：

一、**制度設計**：新加坡如何建構「政策—培訓—實踐」三方協調的師培生態系統？臺灣可以從中獲得什麼結構性啟示？

二、**人師價值**：在 AI 能力持續擴展的時代，人類教師不可取代的專業核心是什麼？師資培育課程應如何重新定位？

三、**行動轉化**：我們如何如何將參訪所得轉化為具體可行的課程修訂與政策建議，形成臺灣師培持續性的改革動能？

貳、反思架構

本次參訪的每日反思晚餐不採零散提問，而是依循從「看見」到「脈絡對話」到「行動」的反思歷程，設計四層遞進式反思架構。反思提問集中於第五天綜整會議使用，每日晚餐則以該日主題的自由對話為主，輔以一句聚焦提示引導方向。

第一層：覺察與好奇——對應第一天

我們看見了什麼？有哪些模式、假設或「理所當然」令我們好奇，想要進一步探詢？哪些學習科學的實證發現正在影響新加坡的師培課程設計，卻在我們的師資培育大學中尚未被充分納入？

第二層：脈絡對話——對應第二至三天

問題 1：今天觀察到的做法，與臺灣最根本的差異是什麼？這個差異背後，兩個社會的教育價值與制度條件有何不同？

問題 2：新加坡的經驗可以作為映照臺灣的「參照鏡子」，讓我們看見臺灣教育脈絡中哪些尚未被充分利用的可能性，或難以跨越的結構性侷限？

第三層：深層叩問——對應第三至四天

什麼是不可讓渡的？AI 時代教師的核心價值與能力圖像為何？在 AI 時代，人類教師無可取代的核心價值是什麼？這個價值如何重新定義「好老師」的圖像？面對 AI 融入教學的趨勢，教師需要發展哪些新的核心能力？師資培育課程應如何演進以回應這些需求？我們觀察到的理論與政策理念，如何才能真正轉化為教室層級的實踐，而不停留在文件上？

第四層：行動與承諾——對應第四至五天

焦點 1：在 AI 能力持續擴展的時代，人類教師「不可讓渡」的核心價值究竟是什麼？這個核心價值，要求教師發展哪些 AI 時代的新能力？師資培育課程需要做出什麼對應的演進？

焦點 2：我們這幾天觀察到的理念與政策，如何才能真正落地為教室層級的日常實踐，而不停留在參訪報告或政策文件裡？

參、預定行程

第一天：全球視野與政策對話

上午 | 抵達新加坡，辦理入住

下午 | 參訪 NIE（國立教育學院）

焦點：新加坡 EdTech Masterplan 2030 與師資培育之整合

主要參與者：

- Assoc. Prof. Hairon Salleh（學校領導力與數位轉型）
- LSA 教師成員（師資培育課程設計中的 AI 應用）

核心問題：NIE 如何在職前教師進入學校前，評估其整合 AI 的準備度？

討論主題：

- NIE 的數位教學法（e-Pedagogy）框架及其演進
- AI 素養融入初任師資培育
- 數位教學能力的評量方法
- 教育中 AI 的倫理框架

晚間 | 反思晚餐 ①——覺察與好奇

聚焦：今天在 NIE 看見的「政策—培訓」連動方式，最讓你意外或好奇的是什麼？

第二天：學習科學與 AI 創新生態系統

上午 | 參訪 CRADLE@NTU（南洋理工大學學習研究與發展中心）

焦點：學習科學如何指導 AI 教育工具的設計與驗證

主要活動：

- 實驗室參觀，探索資料驅動方法以測量 AI 對認知負荷與學習歷程的影響

- 檢視以實證為基礎的工具開發

下午 | 參訪新加坡 AI 教育科技企業／新創公司

焦點：認識新加坡數位教育新創的發展和公私協力之網絡經驗

- 探索教育中 AI 的商業應用與產業觀點
- 了解 EdTech 發展中的公私合作夥伴關係

晚間 | 反思晚餐 ②——理論與實證

聚焦：今天接觸的學習科學研究方法中，哪些可以直接帶回臺灣的師培課程？哪些需要在地轉化？

第三天：國小教育現場參訪（AI 融入國小教學）

上午 | 參訪未來學校／示範國小

焦點：SLS（學生學習空間）平台的應用以及 AI 輔助低年級評量

觀課的三個觀察面向：

教師角色面向——

- 決策節點：教師何時介入，何時委由 AI 處理？
- 教學鷹架：教師如何在 AI 生成的回饋上繼續搭建學習？
- 評量驗證：教師如何評估並回應 AI 輔助評量？

學生經驗面向——

- 與 AI 工具的互動參與模式
- AI 輔助協作活動中的同儕互動
- 學習者自主、困惑或挫折的跡象

社會情緒學習（SEL）整合面向——

- 情緒支持：教師以何種方式支持學生的情緒調節、學習動機與歸屬感？
- 反思例行：課堂中是否有情緒確認或反思的例行活動？其形式與時機為何？
- 品格教育：數位學習活動中，哪些時刻嵌入了品格教育的意圖？是否有意設計或自然浮現？

下午 | 與學校領導及教師領袖對話

討論主題：

- 學校本位的專業發展模式
- NIE 職前教師在實習期間面臨的挑戰
- 初任教師的支持結構
- 資源分配與技術基礎設施決策

晚間 | 反思晚餐 ③——深層叩問

聚焦：今天在教室裡觀察到的師生互動中，哪些時刻是 AI 無法取代的？那個時刻告訴我們什麼關於「教師」的本質？

第四天：國中教育與適性學習

上午 | 參訪 GAINS 聯盟學校或科技特色國中

焦點：AI 在適性學習中的應用，特別是針對多元學習者的差異化策略

- 學生發展需求
- 不同能力層次的學業差異化
- 學科專屬 AI 應用
- AI 增強環境中學生對學習的自主性

下午 | 藝術科學博物館 (ArtScience Museum) 深度參訪

焦點：科技、藝術、人文的交匯——數位轉型下的感官學習與 STEAM 實踐

- 數位藝術敘事與互動式學習的創新實踐
- 數位 AI 時代下的的美感體驗與發現

晚間 | 反思晚餐 ④——行動轉化

聚焦提示：經過四天的觀察與對話，你心中浮現的一個最想帶回臺灣推動的具體行動是什麼？

第五天：綜整與行動承諾

上午 | 教育部教育科技部門 (ETD) 交流

討論主題：

- 政策推行的挑戰與政策迭代經驗
- 治理 AI 賦能的教育：平衡創新、公平、身心健康與品格教育

針對教育部的準備提問：

- 政策推行中最大的阻力來源是什麼？如何化解？
- 如何在創新與教育公平之間取得平衡？
- 如何分配資源（資金、時間）以確保永續的教師專業發展？

中午 | 最終綜整與行動規劃會議

本環節運用「反思架構」的完整四層提問引導深度對話（見「貳、反思架構」），進行三階段綜整：

階段一：個人反思（45 分鐘）

- 最深刻的觀察或覺察
- 對教師價值的重新理解
- 具體可行的未來行動承諾

階段二：集體行動規劃（30 分鐘）

- 識別 2-3 項需要跨機構合作的構想
- 初步時間線與責任分配

階段三：訪後成果分工（15 分鐘）

- 完整訪問報告
- 政策建議文件
- 教師培訓工作坊材料
- 學術出版品
- 確立回報時間線與審查流程

下午 | 前往機場，返回臺灣

肆、預期成果與效益

本參訪計畫旨在為臺灣的師資培育體系提供系統性的政策參考，協助師培體系應對 AI 時代的轉型，從單一課程修改邁向全面性制度改革。透過檢視新加坡整合性的「政策—培訓—實踐生態系統」，本代表團將產出以比較分析與直接觀察為基礎的實證政策建議，裨益臺灣師培數位轉型之政策規劃。

效益一：建構「臺灣 AI 教師能力指標」參照框架

當前挑戰：臺灣目前缺乏針對職前教師所需 AI 能力的統一標準，導致各師資培育機構的做法分散且不一致。

學習焦點：分析新加坡 NIE 如何將電子教學法（e-Pedagogy）與教育工作者技能未來計畫（SFEd）整合，建立連貫的能力框架。

預期影響：透過建立全國性參照標準，解決當前碎片化問題，確保所有師資培育機構的畢業生——無論其訓練機構為何——皆具備基礎的 AI 教學能力。

效益二：橋接理論與實踐的鴻溝——建立數位接軌機制

當前挑戰：K-12 學校的數位工具與平台快速演進（例如一人一機、AI 學習平台），而大學師資培育課程往往未能跟上數位時代的轉型需求。這種時間落差使職前教師學到的技能，在畢業時可能已過時。

學習焦點：檢視新加坡的教育部（政策）、NIE（培訓）與學校（實踐）如何透過系統性的三方協調，維持同步推行。

預期影響：消除大學培訓與學校實踐之間的結構性斷層，確保師資生以當前且具關聯性的數位能力畢業。

效益三：以實證為基礎的 AI 教育投資策略

當前挑戰：教育科技經費往往優先購置硬體，缺乏評估軟體效能或教學影響的嚴謹框架。

學習焦點：透過參訪 NIE 的學習科學研究中心（LSA/CRADLE），了解新加坡如何運用資料驅動方法，區分有效的 AI 工具和徒增認知負荷卻無學習效益的工具。

預期影響：透過建立嚴謹的評估標準，確保資源有效配置，協助決策者區分真正有效的工具與技術精緻但教學薄弱的解決方案。

效益四：闡明「以人為本」的 AI 倫理框架，重新定義教師身分認同

當前挑戰：隨著 AI 系統展現備課、內容生成與評量的能力，社會開始出現質疑：「老師會不會被 AI 取代？」這種不確定性降低教師職業的吸引力、影響師資培育機構的招生、動搖現職教師的專業自信，並在教育界引發存在焦慮。此外，隨著 AI 提升運作效率並產生前所未有的學習數據，教育系統可能過度重視可量化的成效，而忽視學生的整體身心健康與品格發展。

學習焦點：研究新加坡「價值驅動 AI」的做法，檢視教育政策如何確保學生身心健康與品格教育在科技增強的學習環境中保持核心地位，而非淪為附屬。

預期影響：為教育部與師資培育機構提供有力的支持，穩定職前教師的信心與專業身分認同；將教學定位為 AI 時代中不斷演進、不可或缺的專業；吸引將教學視為智識挑戰且具社會意義的高素質人才投入師培。