

出國報告（出國類別：參加會議）

IEA 「國際電腦與資訊素養研究 2028」第一次國家團隊調查主持 人會議

International Association for the Evaluation of Educational Achievement
International Computer and Information Literacy Study 2028, 1st National
Research Coordinator Meeting

服務機關：國家教育研究院

姓名職稱：李映璇助理研究員
(國際大型教育評比調查專案辦公室主任)

赴派國家/地區：德國漢堡(Hamburg, Germany)

出國期間：2025 年 3 月 3 日至 2025 年 3 月 9 日

報告日期：2025 年 5 月 19 日

摘要

「國際電腦與資訊素養研究 2028（以下簡稱 ICILS 2028）」第一次國家團隊調查主持人（以下簡稱 NRC）會議於 2025 年 3 月 3 日至 3 月 9 日於德國漢堡舉行。因會議舉辦時，臺灣 ICILS 2028 執行團隊尚未決定，故此行參與人員由國際大型教育評比調查專案辦公室主任，李映璇助理研究員，代表參與，以將 ICILS 2028 之最新調查資訊帶回並轉知未來臺灣 ICILS 2028 執行團隊。本次會議主要聚焦討論三大重點：ICILS 2023 國際表現回顧、ICILS 2023 數據應用之主題研究及 ICILS 2028 評量架構更新，包含 AI Literacy 融入 CIT 模組、CT 模組與學校、教師和學生問卷。相較於 IEA 所辦之其他調查，每五年調查一次之 ICILS 雖然參與國家規模較小，但議題的前瞻性與重要性極高，因此建議我國持續透過參與 ICILS 以瞭解我國電腦與資訊教育之發展，並研擬相關之軟硬體設備提升策略，以完備教師和學生在電腦與資訊教育所需之知能。整體而言，透過此次會議，強化我國對於電腦與資訊教育之國際趨勢的理解及提升整體知能之因應策略。

壹、會議背景與目的

「國際電腦與資訊素養研究 (International Computer and Information Literacy Study, 以下簡稱 ICILS)」為國際教育成就評量學會 (International Association for the Evaluation of Educational Achievement, 以下簡稱 IEA) 所辦之國際大型教育評比調查之一。ICILS 以五年為調查週期，針對八年級學生之電腦和資訊素養 (Computer and Information Literacy, 以下簡稱 CIL) 及運算思維 (Computational Thinking, 以下簡稱 CT) 能力進行評估。ICILS 調查不僅評估我國八年級學生是否已為在數位世界中的學習、工作和生活做好準備，其結果更可作為政策依據，協助我國制定完善的數位素養教育方案，包括如何有效培養學生因應科技、平台、媒體和資訊來源等快速演變的能力，以及規劃相關資源配置與具體實施方針。此外，ICILS 所收集的數據除了有助於瞭解青年 (15 至 24 歲) 和成人 (15 歲以上) 具備資訊和通訊科技技能的比例，符合聯合國永續發展目標 4 優質教育 (Quality Education) 之指標 4.4.1 (衡量青年和成人具備足夠的資訊科技能力以為其提供更好的工作途徑)，亦支持歐盟委員會的數位教育行動計畫 (European Commission's Digital Education Action Plan)，該計畫旨在於 2030 年前將八年級學生在電腦和資訊素養 (CIL) 低於第二級的比例降至 15% 以下。

ICILS 自 2013 年起開始首次調查，於 2023 年為全球第三輪調查，為臺灣首次參與。ICILS 2023 全球共 34 個國家參與 CIL 模組調查，我國學生平均得分為 515 分，高於國際平均 476 分，排名第四，僅次韓國、捷克與丹麥。24 個國家參與 CT 模組調查，我國學生平均得分為 548 分，高於國際平均 483 分，排名第一。此外，ICILS 2023 調查結果亦顯示，與國際平均相比，我國學生的表現受家庭背景關聯較低，顯示我國在資訊科技教育方面展現社會公平性。

ICILS 2028 為全球第四輪調查，我國第二次參與，而此次的會議因臺

灣已確定繼續參與此評比調查，但因臺灣 ICILS 2028 執行團隊尚未決定，故由國際大型教育評比調查專案辦公室派 1 名人員代表參與，並將 ICILS 2028 調查之相關內容帶回並轉知臺灣 ICILS 2028 執行團隊。

貳、會議內容概述

由於 ICILS 在 IEA 所辦之國際大型教育評比調查中，屬規模較小、參與國較少，但議題相對重要的調查，故在 ICILS 2028 的第 1 次 NRC 會議中，國際團隊除了針對 ICILS 2028 調查之規劃、評量架構更新、及測驗模組與問卷之討論外，亦分享對 ICILS 2023 調查結束後現有資料之主題分析。以下就會議重點分述說明：

一、ICILS 2023 國際表現回顧

ICILS 2023 之國際記者會於 2024 年 11 月 12 日舉行，而所有參與國皆在同時公布各國國內學生之表現，同時透過不同的社群媒體廣為周知。在 CIL 模組的整體表現而言，ICILS 2023 的全球表現顯示，與 ICILS 2013 的調查數據相較，國際的 CIL 表現是下降的；且即便是在排名較前的國家，其許多國內學生在 CIL 的表現是低於第二級的。同時，所有參與國皆顯示出高成就學生與低成就學生在 CIL 模組表現的差異非常大。特別是學生的評估技能（Evaluation Skills）是相對不佳的，例如僅有 16% 的學生能辨認出網站上資訊不可靠的線索；有 24% 的學生僅能列出一種方法來確認網站的可靠性，但有僅有 4% 的學生能列出二種方法。此外，就 CT 模組的整體表現而言，所有參與國皆顯示出高成就學生與低成就學生在 CT 模組表現的差異非常大，甚至大於 CIL 組。無論是 CIL 模組或 CT 模組，其所評估的學生能力在未來將會越來越重要。

就 ICILS 2023 調查結果對教學與學習面向而言，國際端指出以下幾個重點：

- 學生來自的社經地位和其是否容易取得資訊設備仍然對其在 CIL 和 CL 的表現相當重要。

- 學生對於 CIL 的自我效能感（Self-Efficacy）可以說是有些不切實際；亦即，學生自認對 CIL 的掌握佳，但未顯現在其表現中。
- 學生問卷調查結果指出，他們在校外比在學校學習到更多電腦與資訊素養的各方面知識。
- 在所有參與國中，電腦作為「數位教科書」（Digital Textbooks）的使用方式似乎仍然普遍。
- 約有三分之二的教師表示需要更多專業學習機會，以便教授與資訊與通訊科技相關的各個面向。
- 參與國家重視 CIL 以及 CT 技能，但其國家課程標準並未強制評估這些能力。

在 CIL 和 CT 技能越來越受重視，以及可能成為社會參與的基本能力趨勢下，此次 ICILS 2023 的調查結果可供各參與國在未來推動資料科技教育及特定技能加強之參考。

二、ICILS 2023 數據應用之主題研究

對國際端而言，公布調查結果為處理 ICILS 2023 調查資料的第一步，接下來，國際端希望利用 ICILS 2023 資料進行以下議題之研究並產出相關報告：

- 預計於 2025 年至 2026 年發表數位科技教育與數位科技教育相關報告、關於資通訊科技的教師專業發展報告、及學校領導與數位科技的相關報告。
- 預計於 2027 年發表 CIL 與 CT 表現和教育公平性與數位落差之相關報告。
- 預計於 2028 年發表 ICILS 中的人工智慧（Artificial Intelligence）。
- 其他相關報告出版時間未定，包含例如 IEA 教育研究系列出版品—數位素養教育趨勢、ICILS 2023 中生成式人工智慧（Generative Artificial Intelligence）的簡介指南等。

三、ICILS 2028 評量架構更新

奠基於 ICILS 2023 的評量架構，ICILS 2028 的評量架構將加入人工智慧素養 (Artificial Intelligence Literacy，以下簡稱 AI Literacy)，並將其融入 CIL 和 CT 模組，並於學校、教師和學生問卷中加入使用 AI 工具等相關題項。

(一) AI Literacy 融入 CIL 和 CT 評量架構

現實中，AI 工具早已是教師和學生日常生活中常用的工具。教師們利用 AI 工具規劃學習活動、評估學生的作業和產出作品、及對學生的產出提供反饋意見。而學生們早已開始使用 AI 工具來協助其作業之完成，或請使用 AI 工具提供個人化的學習扶助。此外，AI Literacy 與 CIL 和 CT 素養與技能的連結強烈，特別在數位資訊的評估和解決問題等二大面向，因此在 ICILS 2028，將會針對學生是否能在使用 AI 工具時，應用批判性思考來察覺網路上所見的內容是否由 AI 工具生成，同時辨別 AI 工具生成內容之準確性、相關性及適用性，以及辨識 AI 工具生成之內容是否具文化偏見等面向進行評量。

ICILS 所指的 AI Literacy 包含以下四個核心要素：

1. **AI 科技的知識**，包含處理輸入資料、識別模式及生成輸出。
2. **AI 相關的實用技能**，包含使用對話式使用者介面、訓練 AI 工具，以及理解使用軟體的通則。
3. **批判性地評估 AI 生成之內容**，包含評估 AI 生成內容的可信度、相關性、準確性及文化偏見等。
4. **使用 AI 工具的倫理**，包含理解使用 AI 可能帶來的深遠影響，如資料隱私、演算法偏誤，以及使用 AI 技術對整體社會的影響。

AI Literacy 包含的四個核心要素及其內涵，就本質而言可與原有的 CIL 和 CT 評量架構對接。表 1 呈現 AI Literacy 的四個核心要素與 CIL 架構面向之連結。表 2 呈現 AI Literacy 的內涵與 CT 架構面向之連結。

表 1 AI Literacy 的四個核心要素與 CIL 架構面向之連結

AI Literacy 的核心要素	CIL 架構面向
AI 科技的知識	面向 1.1 使用電腦的基礎技能
AI 相關的實用技能	面向 1.2 理解使用電腦設備的通則
評判性地評估 AI 生成之內容	面向 2.1 獲取並評估資訊
使用 AI 工具的倫理	面向 4.2 負責任且安全地使用訊息

表 2 AI Literacy 的四個核心要素與 CT 架構面向之連結

AI Literacy 的內涵	CT 架構面向
瞭解 AI	面向 1.1 知道並瞭解數位系統
應用 AI	面向 1.2 形成並分析問題 面向 2.2 發展演算法、程式和介面
評判性地評估 AI 輸入及輸出之資訊 與內容	面向 1.3 蒐集並呈現相關數據 面向 2.1 規劃並評估解決方案

(二) AI 相關議題納入背景問卷

除了前述將 AI Literacy 內涵融入 CIL 和 CT 評量架構，以發展與時俱進之評量工具外，ICILS 2028 亦規劃於其學校、教師和學生問卷調查中，納入與 AI 相關之議題，包含：

- 學生在校內外使用 AI 工具的頻率與目的。
- 教師使用 AI 工具進行教案設計、測驗評量和專業發展之現況。
- 教師和學生使用於使用 AI 工具的態度，包含其對於 AI 工具使用的信心程度、道德顧慮等。
- 教育主管機關對 AI 融入教育的發展策略與政策。

- AI 工具在課程設計中的角色。
- 各級學校在 AI 工具與技術上的基礎建設與其他支持。

將各類的背景問卷納入以上問題可增進全球和各國對 AI 工具應用於教育各面向之瞭解，從學生學習、教師教學而至學校提供之資源與支持，都能有數據提供相關實證，並進而讓教育政策決策者可循證研擬適用於國內之 AI 教育政策。

四、ICILS 2028 之調查規劃

ICILS 2028 之調查期程目前規劃為：2025 年為第一階段籌備期，於 3 月舉行第一次 NRC 會議、7 月舉行一次線上會議，主要目的為檢視更新之評量架構與施測模組、及 11 月舉行第二次 NRC 會議。2026 年則為第二階段籌備期，主要規劃預試與抽樣項目。2027 年為預試期，所有參與國將透過預試流程，包含試題翻譯、預試執行、評分訓練、結果分析等，瞭解正式施測之流程。2028 年為正式施測期，臺灣正式施測期間預估為 2 月至 5 月。2029 年為則須公布施測結果及準備國家報告出版事宜。

參、心得與建議

此次會議期間，我國代表與其他國家代表聚集，針對 ICILS 之 CIL 模組、CT 模組、學校問卷、教學問卷、學生問卷之每一題項，逐項討論；同時考量 AI Literacy 的融入，提出修正每一題組之建議。此外，國際端亦請各參與國家思考如何使用 ICILS 調查的結果來回饋國內的教育政策之變革；國際端期許各國在參加 ICILS 調查前，形成希望透過 ICILS 調查來回應之研究問題，並透過與國際端在抽樣或施測題型上調整的溝通與討論，以達成各國參與 ICILS 調查的目的。

此次會議讓我國更深入瞭解 ICILS 2028 評量架構的最新發展方向，並據此，建議我國未來持續關注：

一、評估跨評比研究之可能性

我國皆參與 IEA 所辦之 TIMSS 和 ICILS 的調查。TIMSS 2027 主要

調查四年級和八年級學生之數學和科學表現，若於 2027 年 TIMSS 施測時，加抽七年級學生，同時進行七年級和八年級學生的數學與科學調查，然後同一批七年級學生樣本在 2028 年進入八年級後，持續參與 ICILS 2028，如此即有同一批學生在七年級數學和科學表現，以及他們在八年級的電腦和資訊素養表現；透過學生表現的資料連結，可瞭解學生的數學和科學表現與電腦和資訊素養表現間的關係，以及從學生的數學和科學表現是否可預測其電腦和資訊素養表現。此類似長期追蹤調查的概念，除了可以跳脫以往僅觀察學生在某一評比調查項目的表現趨勢，更可以讓我國瞭解臺灣學生的基礎學科能力與其他領域間的連結與關係。

二、配合臺灣教育政策形成研究問題

當前「全民原教」為我國重要教育政策之一，故可配合政策實施，與國際端之抽樣團隊協商，是否可透過加抽原住民族重點學校，增加原住民族學生作為受試者，以比較原住民族學生和一般生在 ICILS 2028 表現，進而瞭解並提升原住民族學生之教育品質。

三、深化人工智慧（AI Literacy）融入資訊素養教育

此次會議明確指出，人工智慧素養將成為未來數位素養教育的重要內涵，ICILS 2028 已決定將 AI Literacy 納入 CIL 和 CT 的評量架構，突顯全球對 AI 教育的重視程度。因此建議我國積極因應此國際趨勢，儘早著手規劃並落實 AI Literacy 融入資訊素養課程，並進一步強化學生在辨識與評估 AI 工具生成內容的能力，包括批判性思考、資訊評估與解決問題能力。此外，建議教育主管機關研議 AI Literacy 相關教學資源及師資培訓，透過系統性策略強化教師及學生之 AI Literacy 能力，促進我國學生具備因應未來數位化社會的必備技能。

四、縮小數位素養的表現落差，促進教育公平性

ICILS 2023 調查結果指出，各國學生在 CIL 與 CT 表現存在明顯差異，社經背景與資訊設備之可及性對學生的資訊能力表現仍具顯著影響。儘管

我國在此面向的表現較佳，但建議持續關注此議題，特別是透過政策與資源投入縮小數位落差，確保弱勢學生亦能獲得足夠的數位資源與學習機會。此外，建議政府未來制定數位教育政策時，持續監測數位素養能力的公平性，並針對特定弱勢族群提供有效的支持措施，確保持續提升教育公平性。

五、持續提升學生的媒體識讀（Media Literacy）

國際調查顯示，各國學生普遍對數位資訊的評估能力偏弱，例如辨識資訊可靠性的能力不足，未來資訊環境中此能力尤顯關鍵。我國應強化資訊素養課程中媒體識讀的培養，增強學生辨識數位內容可靠性與真實性的能力，以因應日益複雜的資訊環境。建議我國教育機關積極推動跨學科合作課程設計，透過實際案例與任務導向的學習情境，加強學生對資訊真偽及品質的辨識能力。

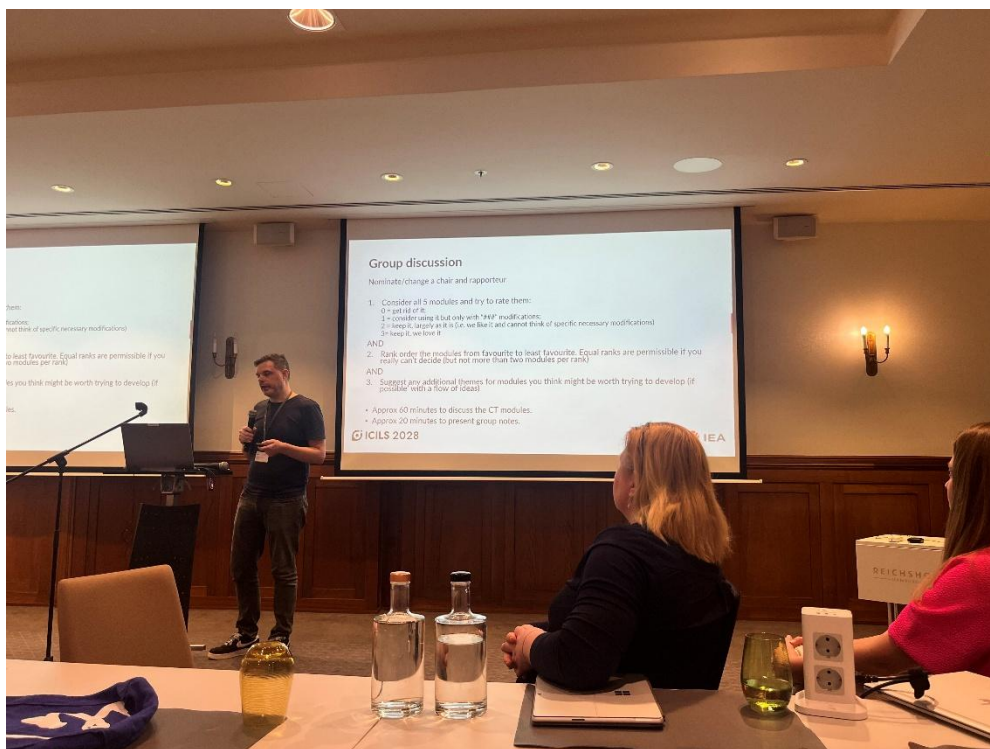
六、加強教師專業發展，提升數位教學能力

調查結果顯示，教師普遍表示需要更多資訊科技教育相關的專業發展機會。建議我國教育主管機關增加對教師專業發展活動之資源投入，尤其針對數位科技、運算思維及人工智慧教學的專業培訓，提升教師有效運用數位科技於教學現場的能力。此外，未來亦應強化教師對 AI 工具的理解與運用能力，促使教師在課堂上有能力示範並引導學生進行 AI 工具之有效使用及其倫理面向的探討。

七、持續參與國際研究，促進我國數位素養教育與國際接軌

ICILS 調查雖然參與國家規模較小，但議題的前瞻性與重要性極高。建議我國持續參與 ICILS 調查，以瞭解國際數位素養教育趨勢，並透過參與國際會議及主題研究，掌握國際資訊素養教育最新發展方向，確保我國相關教育政策與課程規劃能夠與國際接軌。此外，亦建議國內教育研究單位積極參與國際合作研究，強化跨國交流與經驗分享，進一步提高我國在國際教育評量領域之影響力。

綜上所述，本次 ICILS 2028 第一次 NRC 會議所得資訊，對於未來我國在數位素養教育與人工智慧教育的政策擬定與實施，提供重要的國際視野與參考依據。建議後續我國持續聚焦 AI Literacy 教育的推動、數位素養公平性的落實、學生資訊評估能力的強化及教師專業能力的提升，並藉由積極參與國際合作，持續深化與擴展我國數位素養教育之能量與成果。



ICILS 2028 第一次 NRC 會議現場



於會場中與韓國代表 Dr. Gi Don Lee (中) 和 Dr. Hyun-Kyung Kim 合影



參與 ICILS 2028 第一次 NRC 的各國代表合影