

科學教育領域—— 資訊教育學門的現況與展望

黃國禎、劉晨鐘*

資訊教育學門除了資訊科學（科技）教育相關研究，也探討數位學習技術及應用等相關議題，包括如何應用資訊科技在學習歷程中以促進學習能力的發展、利用數位化教學科技提升教學效率並促進多元化教學模式、提升資訊教育在各學習階段的實施、並探究資訊科技與社會文化之相關議題。除了導入新興科技及開發創新的學習系統，本學門更鼓勵配合各級學校現有的資訊環境，以創新的思維及教學模式，提出改善教學成效的科技化教育議題，並透過實證分析其成效。

一、研究目標與推動方式

本學門的發展重點，包括數位學習理論、策略與評鑑、前瞻數位學習科技（例如穿戴科技、行動科技、虛擬實境、擴增實境與悅趣式學習技術）的教育應用、創新數位課程與教材內容開發及相關教學策略發展、資訊科學（科技）課程的創新教學模式、資訊社會相關教育議題、教育資料分析與應用。

除了重視研究成果的發表，本學門也重視在教學實務的貢獻。多數本學門的計畫，都是實際應用在教學現場，並獲得教學成效為佐證。然而，在進行科技化教學研究的過程，需要各種不同專長的研究人員參與，例如教育理論、資訊技術、學科專長等。為了解決這個問題，資訊教育學門自 2006 年起，鼓勵各校的研究人員參與跨校的研究群；這些研究群每年在學門的補助及輔導下，辦理各種研究交流活動，如座談會、討論會、研討會以及 SIG（主題研究群）大型會議。藉由這些活動引領新進研究人才投入學門專業領域，並運用 SIG 機制，由資深研究人員分享其撰寫研究計畫經驗，以達到研究能量傳承之功能。SIG

* 黃國禎，國立臺灣科技大學數位學習與教育研究所講座教授、前任科技部人文司資訊教育學門召集人；劉晨鐘，國立中央大學學習科技研究中心教授、現任科技部人文司資訊教育學門召集人。

的形成也可積極鼓勵學門內之人才參與全球國際會議，發表質量兼重之研究成果，讓學門內的研究更具國際競爭力。至目前為止，本學門共成立了 9 個 SIG (Special Interests Group)：

- 無障礙數位學習
- 數位合作與個人化學習
- 行動與無所不在學習
- 創新學習軟體設計
- 悅趣化學習與社會
- 科技支援測驗與評量
- 科技提升語言學習
- 電腦輔助科學學習
- 教育大數據與學習分析

另外，配合學門的發展，由資訊教育學門的教授群，啟動了臺灣數位學習發展研討會 (TWELF)，目前已舉辦 14 年，成為臺灣最重要的教育科技學術會議之一。同時，也創辦了《數位學習科技期刊》，每年出版 4 期，發表優質的研究成果；目前該期刊已經被收錄在 TSSCI (Taiwan Social Science Citation Index) 中。

二、現階段成果

隨著全球化的發展，國際競爭愈來愈激烈的情況下，我國的資訊教育如何結合新的科技發展及教學目標的脈動，從本土文化與知識的優勢，配合多元文化觀點和國際視野的引進，塑造更具實力的人才及產業，是現階段重要的課題。為培養教師的教學專業能力，能跟上國際潮流與培養多元文化素養；因此資訊教育學門鼓勵研究人員與國際學術進行交流，並在各個學術會議及期刊中擔任重要角色。幾個國際知名的數位學習或教育科技學術會議，例如 ICCE (International Conference on Computers in Education)、ICALT (IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies) 及 GCCCE (Global Chinese Conference on Computers in Education)，都有資訊教育學門的學者積極參與的籌辦。另外，資訊教育學門的學者也擔任了多個國際數位學習或教育科技期刊的主編或編輯委員，例如 *Computers & Education* (SSCI)、*Educational Technology & Society* (SSCI)、*International Journal of Mobile Learning and Organisation* (Scopus) 及 *Journal of Computers in Education* (ESCI)。

由於在國際學術交流的努力，許多國際合作研究已經成形；例如資訊教育學門於 106 年 9 月 26-30 日赴日本考察資訊教育研究與實務，參訪的學校包括京都大學、神戶大學、關西大學及北海道大學；逐次考察活動除與各校交流有關目前數位學習及資訊教育發展的重點與未來趨勢，並就未來雙方合作有更進一步的規劃，如關西大學教育推進部副部長山本敏幸教授預計與臺南大學施如齡教授合作，於 COIL (Collaborative Online International Learning) 共同學習及任務解決的平臺系統上開設共同課程，並共同辦理 2018 年於關西大學舉辦之 International Symposium on Grids & Clouds 研討會；京都大學社會資訊學院緒方廣明教授未來將與國立臺灣師範大學劉子鍵教授團隊及中央大學楊鎮華教授團隊合作進行電子書導入教學之大數據研究分析；臺灣科技大學黃國禎教授及中央大學楊接期教授與北海道大學於 2018 年 05 月辦理國際研討會議。在 2019 年 8 月及 9 月，資訊教育學門的學者將與神戶大學工學研究院及京都大學創新教育中心共同舉辦學術研討會。透過這些會議，集合了來自世界各國的學者分享研究結果，更強化了臺灣在數位學習的國際地位。

在過去十年來，資教育學門的成果豐碩，研究成果發表於國內外各指標重要期刊；以教育類 SSCI 期刊中與數位學習最直接相關的重要期刊為例，2017 年的論文發表包括：*Computers & Education* 25 篇、*British Journal of Educational Technology* 10 篇、*Journal of Educational Technology & Society* 24 篇、*Educational Technology Research & Development* 4 篇、*Journal of Computer Assisted Learning* 4 篇、*Interactive Learning Environment* 22 篇、*Innovations in Education & Teaching International* 1 篇，表現卓越。

另外，根據 2018 年國際知名學術期刊 BJET (*British Journal of Educational Technology*) 的一篇文章，美國學者統計近十年於教育科技方面論文發表數量及作者序得分兩指標之作者排名，全世界排名前 40 名中，臺灣學者占了超過 10 名，且前三名作者為臺灣學者；在這些上榜的學者中，多數為資訊教育學門的學者，顯見本學門在教育科技研究方面表現優異受到國際肯定。

三、未來展望

經歷這麼多年的努力，資訊教育學門與數位學習領域已有相當好的基礎，學術研究的表現已在國際上普遍被認可，這可以從論文發表或是在國際上重要學術社群中看到臺灣在這方面的成果。這樣的基礎建基於學門內每個研究者在

其研究工作上紮實的耕耘，累積了許多研究資源與經驗，我們希望在這穩固的基礎上，可以為臺灣的教育做更多的貢獻。

資訊教育學門在此最重要的工作是扮演轉化（transformation）國內教育的催化劑，雖然學門隸屬於科技部，其重點在研發與創新，並非真正主管教育業務。然而研究走在實務之先，研究成果更應落實在社會上，我們有責任為臺灣的教育轉化提供驅力，從導入研究成果至教學現場，或是建立示範場域展現創新的教學與學習理念，以作為政府制訂教育政策的參考。這樣的工作並非一蹴可及，我們清楚知道研究與實務間的鴻溝，如何轉化研究成果到教育實務需要研究者與學校密切合作，共同發展創新教學／學習實務並找出永續與扎根的方法。

在這方面，資訊教育學門將推動許多新的措施以協助轉化國內教育，其中最重要的是盤點重要的研發成果，這樣的盤點並非在學術論文的計數，而是可供教學／學習實務使用的研發成果，包括學習系統、內容、規範、工具、與教學法等，讓所有珍貴的研究成果不致流失。再則建立學研（學校—研究）平臺，建立教育主管、學校、與學門研究者對話的平臺，這樣的平臺包括網路社群與定期會議，其重點在於讓學校或是教育主管單位了解目前學門的研究成果，更重要的是讓研究者了解學校之需求。最後是推行實務驅動教育創新計畫（practice-driven educational innovation），鼓勵研究者與學校長期合作，研發創新並可供學校長時間使用的內容、科技、與教學法，希望能幫助轉化國內教育實務。

另一項資訊教育學門的重點在於強化研究者社群，一直以來資訊教育學門相當注重社群的發展，這可以從許多的學門活動見證到資訊教育學門社群的發展，每年度學門的成果發表會是大家交流計畫成果的重要聚會，在此之外，目前九個不同主題的 SIG 也兼具培育新人與凝聚力量的功能，而學門的薪火相傳活動更是讓不同世代可以交流與連結的重要平臺，這樣的機制已經培育出許多學門的領導者。未來資訊教育學門將更著重在幫助新進學者的研究人員融入到學門各個社群之中，讓學門能更永續的發展。