

ICT 融入高中家政科數位教學實踐之研究

黃寶億

國立臺灣師範大學教育學系課程與教學研究所博士候選人

一、前言

隨著科技發展、全球數位學習趨勢，應用 ICT 融入教學的需求受到重視。2019 年 COVID-19 疫情爆發後，各校面臨防疫停課、不確定的教育情境，從實體教學轉變成線上教學的挑戰，讓教師與學生都感受到學習的混亂，產生同步與非同步線上教學，以及兼顧實體與線上的混成學習（blending learning）模式。

為了促進數位科技融入課程與教學，培育師生資訊素養與應用能力，教育部（2017）頒定中小學《建置校園智慧網路計畫》及《強化數位教學暨學習資訊應用環境計畫》。教育部資訊及科技教育司（2021）全面推動數位學習精進計畫，鼓勵各校教師應用 ICT 融入教學，希望透過結合學習行動載具與網路、教學軟體，能更有效率地支援教師教學與學生學習，促進數位教學的發展。

然而，如同 McFarlane（2006）提醒的樣貌：「學校擠滿了機器，這些機器不是用來探索和處理想法，而是用來交付學習」。數位載具硬體設備、軟體的提供與升級固然有其效益，但並非等同於能達到有效教學，真正重要的還是要回歸教學的本質。值得省思的是教師如何看待 ICT 在教學中扮演的角色與功能呢？教學網絡產生哪些轉變呢？數位教學遭遇哪些挑戰？如何應用數位科技輔助教學，促進學習互動與學習遷移呢？

當前應用 ICT 融入教學尚屬新興研究議題，相關教學實徵研究有待投入。有鑑於此，本研究採取個案研究法，以一位高中家政科教師為研究個案，個案教師為家政學科中心的種子教師與 ICT 小組成員，推動 ICT 融入高中家政科數位教學超過十年，經驗豐富且獲獎無數，具有研究代表性。本研究透過訪談、教學觀察以及相關教學文件進行資料分析。研究目的有二：(1)分析 ICT 融入高中家政科數位教學網絡。(2)探究 ICT 融入數位教學遭遇挑戰與因應策略。最後提出結論與建議，希冀能提供現場教師應用 ICT 融入學科教學以及未來相關研究參考。

二、ICT 融入教學的重要意涵

資通訊科技（information communication technology，ICT）包括電腦、網路科技、資訊、通訊、IT 軟硬體、多媒體等科技範疇，ICT 融入教學主張應用電腦、網路通訊科技、載具以及各項多媒體數位科技融入教學，不僅僅單一使用電腦輔助教學，更整合資訊、網路通訊（communication）科技在教與學上的應用（林曉薇，2009；饒世妙，2013；蕭文智，2013）。

面對資訊科技日新月異，知識快速傳播，學校需要支持教師提供與應用 ICT 的能力，透過 ICT 進行新的教學模式，促使學生為未來的生活進行準備（OECD，2006），不僅是資訊和通信技術工具和應用，更重要的是綜合利用 ICT 加強學生學習，促進掌握 21 世紀的 ICT 素養（literacy competences）（Voogt & Roblin, 2012）。當 ICT 成為學習過程意味著學習者在教學環境下必須主動地與其他人進行溝通跟互動（林曉薇，2009），透過善用 ICT 融入數位教學，可有助於知識傳播更為快速，使教師教學與學生學習更有效能，讓學生學習應用科技自主學習（蕭文智，2013）。

當教師應用 ICT 融入教學時，需花費較多的時間備課、研發教材及設計教學活動，學校硬體與軟體等資訊設備的可得性以及教師本身使用資訊設備的能力差異容易構成教學困境（宋曜廷、張國恩、侯惠澤，2005）。除了提供、更新設備外，更重要的是提供教師訓練與支援，提升教師資訊科技能力，此外，教師本身也需轉換教學信念，重新省思 ICT 融入數位教學的新型態，持續專業成長，透過數位科技革新教學，提升學生的學習效能。

三、ICT 融入高中家政科數位教學網絡分析

個案教師在實體家政專科教室與網路雲端的 google classroom 中，應用數位行動載具、教學軟體、多媒體、實物投影設備等，兼顧實體與線上學習，幫助學生透過 ICT 學習家政知識，促進互動學習。個案教師也透過學生的學習回饋進行教學調整，嘗試應用更多數位科技融入家政科各主題單元教學，教師、學生與 ICT 之間產生連結，教師轉變為知識的協作者，應用 ICT 融入教學，啟發學生自主思考，提升解決問題能力，幫助學生善用科技學習，增進同儕合作，師生共構知識。

為了增進數位教學的專業能力，個案教師參加校內外實體與線上跨領域教師專業學習社群以及家政學科中心 ICT 小組，進行數位課程共備與研發、數位教學資源分享與交流，考量學生需求與教學實際情況，持續發展與調整數位教學策略，建構師生與 ICT 共構知識的家政科數位教學網絡，如圖 1 所示。

個案教師應用 ICT 融入教學可分為三個層次：第一個層次為基礎應用，主要是應用 ICT 來輔助教學，例如：教學單元 PPT、學習單、多媒體、實物投影等。第二個層次為進階規劃，主要是應用 ICT 進行互動教學，例如：電腦、行動載具（平板、手機）、APP 融入教學與評量、數位雲端學習平臺等。第三個層次為創新融合，主要應用 ICT 結合主題式學習任務，培養學生自主學習、行動學習。

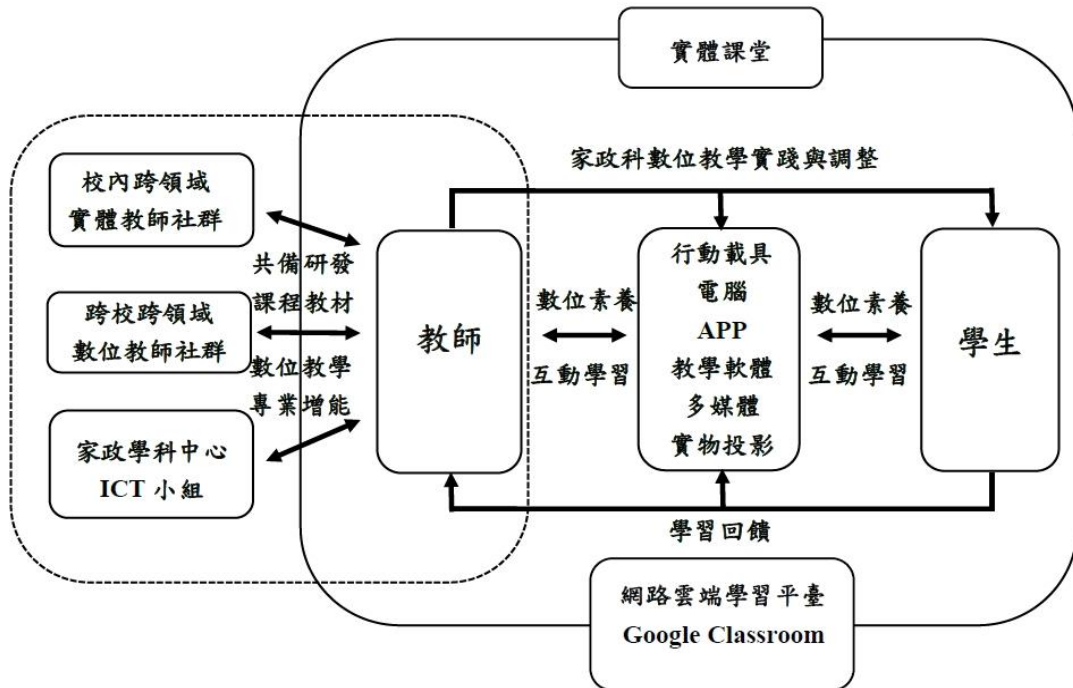


圖 1 ICT 融入高中家政科數位教學網絡

為幫助學生數位學習，個案教師將家政各單元的學習素材、講義上傳雲端，課前建立課程指引，幫助學生了解學習重點，設計線上單元學習單，讓學生課前下載預習、課中學習、課後複習與更新資料，幫助實體與線上參與的學生能掌握學習進度進行系統性學習，增添學習歷程的豐富性與學習成果的多元性，亦可幫助無法到課的學生補足學習進度，透過 ICT 進行差異化教學，幫助不同需求的學生能夠應用科技自主學習。

在學習歷程中，學生可依照各自的進度將各週學習成果上傳 google classroom，逐步建置學習歷程檔案，發揮形成性評量的效果，期末辦理發表會，讓學生發表課程學習成果，進行總結性評量（20220505 觀-記錄）。

個案教師認為在教學網絡中，教師應該思考如何使用 ICT 與生活情境的連結與轉換，幫助達到教學目的與促進學生的學習遷移。

對於 ICT，不只有看到如何應用科技、載具能力的提升，更重要的是看到 ICT 背後可以幫助教師和學生的改變，跟生活的結合與轉換（20220521 訪 T-3）。

例如，以往家政居家設計課程是讓學生手工繪圖，個案教師應用 **floorplanner** 線上室內繪圖軟體融入教學，教導學生線上繪圖，並讓學生實際觀察家裡最溫馨的角落進行居家設計，思考如何讓家庭環境變更好，分享家庭故事。學生們不僅

學習應用軟體，也主動觀察、思考，實際設計與改造居家，教師與學生透過 ICT 與各自的家庭、生活經驗產生連結，促進學習遷移。

這次的課程讓我們了解居家設計，介紹了各種風格與技巧元素，讓我感到驚艷，之後會自己居家設計，希望可以設計出如網路上的美麗建築（20220505-回饋單-S4）。

在設計思考中，我請學生訪談家人的需求，有一個男學生分享媽媽希望有一片花園，所以他在庭院種很多鬱金香，應用素材一塊一塊拼上去，還有留下草地，展現很細膩和貼心的一面（20220521 訪 T-2）。

四、ICT 融入數位教學遭遇挑戰與因應策略

（一）轉化載具使用限制為數位教學助益

為避免學生在校內上課時間玩手機與各種載具，學校訂定載具使用規範與限制，在課堂借用與教學應用上造成不便，形成推動數位教學的限制。對此，個案教師撰寫計畫申請經費，優化家政專科教室的軟硬體設備，應用手機、平板等載具融入數位教學，在有限的課堂時間中，透過教學設計與學習任務的安排讓學生善用載具專注於完成學習任務與分組討論，提升學生的學習興趣，增加互動學習成效，發揮數位教學助益。

（二）建立數位學習的檢核點，幫助學生確實參與學習

個案教師曾遭遇如何檢核學生確實參與數位學習的挑戰。對此，個案教師於學習歷程中建立階段性的數位學習檢核點，設計家政科各單元主題的線上學習單、實作測驗及學習表現任務，透過線上即時回應、討論互動的方式，讓每位學生皆能參與學習，也應用載具於課中與課後進行學習互動及形成性評量，於課堂與線上定期檢核與追蹤學生的數位學習成果，由簡入繁地引導學生應用科技學習家政知識與解惑，也幫助學生能逐步建置學習歷程檔案。

（三）共組教師社群探究教學策略，因應實務挑戰

應用 ICT 融入數位教學需花費更多的時間備課與設計教學活動，個案教師與校內家政科、資訊科技教師與其他學科教師們組成跨領域教師專業學習社群共備課程，也參加家政學科中心 ICT 小組，探究 ICT 融入家政教學策略以及教學實務挑戰的因應方式，促進橫向的跨科專業增能，並應用網路與其他學校的教師夥伴共組跨校教師數位學習社群，克服課務、時間與地區的限制，研發跨校視訊

課程，進行科際整合及跨領域教學，持續促進專業成長。

五、結論與建議

本研究個案教師應用 ICT 融入高中家政科數位教學，將 ICT 視為教學網絡中的媒介，將數位科技、行動載具與教學連結，教師轉變為知識的協作者，與學生透過 ICT 進行知識協作與互動學習，將學習內容與生活情境連結，促進學生的學習遷移，達成家政科課程學習目標與學習表現任務，建構師生與 ICT 科技共構知識的家政科教學網絡，可供其他教師參考與教學應用。

為更有效推動 ICT 融入數位教學，個案教師自主撰寫計畫申請經費，更新、優化家政專科教室的軟硬體設備，因應學校載具使用限制，將載具適切融入教學，提升互動學習成效，並在教學歷程中建立階段性的數位學習檢核點，逐步引導與幫助學生能確實參與數位學習。為促進專業成長，個案教師參與校內外跨領域教師專業學習社群進行課程共備，研發數位教學教材，並因應教學實務挑戰。

不僅學生需要 ICT，教師也需要 ICT。面對科技快速發展與數位學習的趨勢，數位教學網絡並非穩固不變，教師需要抱持開放學習、與時俱進的心態，持續專業增能。未來有待持續探究 ICT 融入各科教學與評量策略，因應當代數位教學的實務挑戰，以期能提升數位教學成效，培養學生數位素養，幫助學生成為能善用科技的終身學習者。

參考文獻

- 宋曜廷、張國恩、侯惠澤（2005）。資訊科技融入教學：借鏡美國經驗，反思臺灣發展。**教育研究集刊**，51(1)，31-62。
- 林曉薇（2009）。ICT及其在課程研究領域發展之思維。**教育科學期刊**，8(1)，43-61。
- 教育部（2017）。**前瞻基礎建設計畫-數位建設**。臺北市：同作者。
- 教育部資訊及科技教育司（2021）。**班班有網路生生用平板－全面推動中小學數位學習精進方案**。取自https://www.edu.tw/News_Content.aspx?n=9E7AC85F1954DDA8&s=9F7133D453CC16F2
- 蕭文智（2013）。應用結構方程模式探討學校ICT運用與學生學習表現之關係。**學校行政**，88，99-119。

- 饒世妙（2013）。國小教師ICT融入教學現況之研究－從LarryCuban對科技的教育觀點。教育傳播與科技研究，104，53-83。
- McFarlane, A. (2006). ICT and the Curriculum Canon: Responding to and exploring‘alternative knowledge’. In A. Moore (ed.) *Schooling, Society and Curriculum* (pp.130-142). London and New York: Routledge.
- OECD (2006). *Assessing scientific, reading and mathematical literacy: A framework for PISA 2006*. Paris: OECD.
- Voogt, J., Roblin, N. P. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies*, 44(3), 299-321.

