

【淡江學術圈】學術研究人員專題報導—張瓊穗將教材生動化 共享數位教學趣

書香聊天室

文／李又如採訪整理報導

緣起

「每一個老師都有值得學習的地方。」教育科技學系教授暨系主任張瓊穗憶起求學歷程中遇見的老師，對她來說，他們不單單只是知識傳授者，心靈層面的成長、時時鼓勵打氣，都是在她生命中一個非常重要的角色。於是，回饋這些曾經對她有恩的人，將自身所學傳承後進，「教育」這件事在她心中埋下了種子。

在美國念研究所時，張瓊穗發現因為科技的進步，媒體傳達的方式突破了傳統教學，當時很多人學習最流行的電腦科技，卻不知道如何應用，她憶起自己求學時那些枯燥的課本、講義，她看見了科技讓書本「生動化」的可能，「能不能讓學習更有趣？」的念頭於是萌生。

研究主軸

張瓊穗結合科技，主要的研究範疇在於「多媒體教學設計」、「數位學習」、「科技融入教育」三個領域，專長領域為教育科技理論與研究、數位學習理論與應用、專案管理與評鑑。隨著科技不斷發展，她專注在研發不同的教學策略和教學設計，如何結合不斷推陳出新的新科技、媒體的應用性，來幫助學習者學得更好、更有效率。

研究歷程

張瓊穗憶起1998年，在美國攻讀博士學位時，參與了堪薩斯州立大學一次重要的研究計劃案「eLearning Design Lab」的課程規劃，內容是讓美中七大州的中小學教師透過網路進修，攻讀學分學位。當時網路潮流方興未艾，美國把握潮流，並應用在教育上，將設計過的教材上線，讓知識傳播無遠弗屆。當時，他們結合了美國多所州立大學不同領域的教授及博士生，從三、四百位中小學老師挑出60位高學習動機、願意嘗試新學習方式的教師們，利用研究團隊設計的課程和平臺來進修。這些具有高學習動機、願意嘗試新學習方式的教師們，最後完成課程的僅有20人。這個研究讓整個團隊十分受挫，發現網路科技固然非常方便，卻並非適合所有人。然而，張瓊穗卻在其中得到啟發，「雖然那次研究成果不盡理想，卻讓我發現了這條路有趣的、很大的努力空間，也開啟了我對研究數位學習的興趣。」

2000年張瓊穗學成歸國，當時網路科技的應用風潮也剛剛開始。張瓊穗發現，科技固然方便，但「拿它來做什麼」、「如何應用這些科技去教學與學習」，值得研究。她

認為電腦的多元性、多媒體的延展性，應用性層面是很廣的，「不應該只拿來玩遊戲！」於是，張瓊穗投入ICT教學應用（Information and Communication Technology, 是資訊科技和通訊科技的合稱教學應用），即以資訊通訊技術來融入教學活動的實施，幫助教師學習專業知能。她也進行學生的ICT學習素養調查，透過調查學生在數位方面的學習風格和自我效能的評估，讓教師們可以設計出更符合學生需求的教材，「從事這樣的研究可以讓我們在推廣新的教學方式、策略時，推廣得更好。」這是早期張瓊穗在科技融入教育方面的研究。

「從早期的電腦單機，到現在行動載具無時無刻都可以上網進行學習，我的研究歷程也跟著這些科技的演變。探討老師教學、學生學習的因素也有所不同，教學學習的設計也會更多元。」張瓊穗希望，學生不再侷限在一間教室裡，透過這樣的研究歷程，可以擴大他們的學習空間與環境。另外，隨著人手一隻智慧型手機、平板電腦的時代降臨，科技應用的層面擴張，張瓊穗也投入相關多媒體教學設計及數位學習的研究。多媒體教材的設計即是將傳統教材「生動化」的過程，她不斷嘗試新科技，讓使用媒材能呈現更好的效果，吸引更多人願意學習。

張瓊穗的數位學習的研究，透過課堂，以行動學習讓學生利用戶外探索，結合科技的載具，讓虛擬和真實地學習融合在一起。例如她的在「遠距教育概論」課堂上，要求學生「探索紅樹林」，讓學生簡單蒐集的資料後，透過實際參觀紅樹林、訪問生態館館員等活動，結合這些來自「現實」的素材——聲音、影像，做成數位媒材、設計成教材，做出互動性，報導出真實的紅樹林生態是怎麼樣，甚至可以連結到國外類似的生態環境，真正擴增學生的視野，這就是行動學習帶來的好處。這門「遠距教育概論」課，也曾獲學習與教學中心遠距學習發展組評選為「99學年度優良遠距教學課程」。

研究成果

張瓊穗長期致力於推動多媒體教學設計及數位學習，此外，她在學術領域上的研究表現，除了有中文期刊發表、研討會論文及專書外，在國際期刊論文發表也頗受肯定，其中張瓊穗2011年發表「Usability testing for e-learning material for new employee training: A design-based research approach」論文，收錄於BRITISH JOURNAL OF EDUCATIONAL TECHNOLOGY期刊中，該期刊被SSCI收錄，且其影響力係數的排名在EDUCATION & EDUCATIONAL RESEARCH領域中為前6%。

（資料來源／參考服務組）

在應用方面，早期探討國小高年級學生ICT素養現況——「Exploring the Media Literacy of Taiwanese Elementary School Students」等三篇系列論文，研Ecology Exploration Project」與「行動學習科技在環境議題探究活動之設計與應用」等等

，提供給有意從事行動學習的教師或學者作參考實作。另外，她設計的多媒體教材：「問題導向」策略融入數位訓練教材發展之研究－以便利商店新進員工訓練為例，系統化地將原本生硬的員工訓練手冊變成可以實際模擬的軟體，讓便利商店直接使用，讓新進員工從實作模擬之中更快瞭解應該要學習的事物，事先作好準備，便能快速上手。

未來展望

談到未來對數位學習的展望，張瓊穗仍會持續專注在教學策略和教學設計上，配合不斷變遷的科技、媒體呈現方式，嘗試新的方式去結合，設計出一個適合學習者的教材。她表示，就如同電影藝術從原本35釐米底片、到數位化；從2D平面到立體的3D、未來甚至有4D的新體驗，但是電影本身的價值不會改變，就如同學習之於科技應用，「科技不管再怎麼樣變化，最重要的仍然是學習本身！」

恩師諄諄教誨 育成現在的我 文／張瓊穗

國小的時候，我的家就住在學校附近，有位恩師明白我的個性——比較會緊張、擔心，因此常常經過我們家的時候，聽到我在「朗誦」背課文，他都會說「瓊穗有在唸書！」當面鼓勵我。老師從大陸來，也會邀請我去他家玩，跟著老師一起做山東餃子，對小小年紀的我來說，又稀奇又好玩。我覺得老師對學生的關懷與付出，影響力是很大的。隨著年紀增長，求學的歷程也遇到過許多老師，對學生永遠不放棄，就算教學嚴格，出發點也都是為了學生好。這些老師的楷模、付出，以及願意分享給後進，傳承下去的態度，潛移默化地影響了我，在心中種下了想要回饋恩師、走向教育的種子。

就讀堪薩斯州立大學時有幸加入了一個優秀的研究團隊，讓中小學的老師得以透過線上的課程進修拿到學位的研究，雖然最後我所負責的研究成果不盡理想，卻更讓我有興趣往數位學習的方向邁進。而當時研究團隊的主持人Dr. Edward Meyen也不斷鼓勵我，面對這麼大的挫折，他卻說，「就算是失敗，它也是一個研究成果，可以提供給之後相關的研究做參考。」那是一個非常好的學者風範，讓我不再害怕研究結果的失敗，砥礪了我的信心，能夠持續不斷地探索這個新的領域。

完成研究所學業以後，我回到臺灣。剛好當時教育部也在推行遠距、數位化教育，正好有一個發展的舞台。在淡江遇到很多志同道合的老師，便和他們合作，共同研發了很多有趣的計劃案。回想求學歷程，以前的教材不但單一，紙本的東西也很無趣，我們就一直在想，怎麼讓這些教材「活起來」，讓學習變成一件好玩的事情。我們設計遊戲、增加互動性、讓平面的教材立體起來；增加連結性，讓一個關鍵字可以連到其他的線索和資訊。我常說我們就像一個創意料理廚師，費盡心思把同樣的食材做成不同的菜，讓學生們願意吃、也可以得到那道菜的營養。

這幾年接了行政職，邊做研究邊教書，生活真的是忙不過來——像是常常花了很多時間備課，有時學生不買單；開發新的媒體教材，以為會完美運作，到最後突然出包搞砸整個研究實施；準備已久的期刊論文被退稿、作研究遇上瓶頸……等等。但每次覺得進行不下去的時候，透過教學現場學生的回饋，或與其他志同道合的老師討論，又會激發出新的靈感，興起「我還可以做一些什麼」的念頭，動力於焉產生。我想只能這樣慢慢紮根，才能得到飽滿的果實。所以，從事學術教學與研究真的很需要熱情，還有一股傻勁。

當有學生給予一點小小的回饋的時候，世界仿佛又得到了運轉的動力。就像我剛回來教書前幾年，有一位學生在大二就自願跟我做研究，前後參與完成了四個國科會研究計劃案，後來也有不錯的發展。教育，就是如此吧？當你的教學，能帶給學生新的體驗、刺激，幫他們打開一扇窗、拓展新的視野，讓他們的生命有一點點的改變，甚至青出於藍的時候，總讓我覺得非常欣慰。

回想起美國研究所畢業時，指導教授也希望我可以留在那裡繼續和他們一起研究。但是我就覺得我應該回來臺灣，我從這裡出生，求學之路上各個恩師的諄諄教誨，育成了現在的我。雖然那裡的機會很好，但我覺得我必須要回饋，貢獻我所學給予更多的學生。或許，這就是這十二年來持續不斷的動力吧！



