

TALIS 2018 年臺灣高中教師運用資訊與通訊科技結果對遠距教學推行之分析

黃淑如

國立臺北科技大學技術及職業教育研究所博士生

臺灣教育評論學會會員

曾淑惠

國立臺北科技大學技術及職業教育研究所教授

一、前言

隨著電腦與網路科技的發展，遠距教學已逐漸成為傳統教育外的另一種主要教學方式。尤其 2019 年新型冠狀病毒（COVID-19）席捲全球各地，造成許多學校關閉，在停課不停學之下，遠距教學成為唯一在教學上可被採行的教學與學習方式。遠距教學改變了教學者與學習者的角色，學生從被動的學習者轉變成為主動的學習者，教師則需提供學習教材內容輔導學生學習。遠距教學有別於傳統教學，教師需採用電子媒體做為教學工具，且運用資訊與通訊科技（Information and Communications Technology, ICT）的傳播媒介，才能達到師生在異地進行雙向溝通。因此，教師是否能運用資訊與通訊科技在平時教學上，對教師進行遠距教學的意願與成效有著關鍵性影響。

近年來，教師資訊素養、資訊科技融入教學議題已成為教育界關注的焦點。在克服了遠距教學的科技層面問題，教師本身是否具備充分的知識與技術，是否準備妥適，是否提供合適的學習教材等問題，是遠距教學需面對的問題（Guri-Rosenblit, 1999）。教師的資訊素養受到教師年齡、學歷而有所影響，且教師參加資訊研習時數越多，能學習到更多的資訊技能，對於資訊科技融入教學有正向效果，所以教師應多多透過專業發展的機會，提升本身資訊教學能力（葉子明、周君芳，2020）。然而許多研究調查發現，教師使用資訊科技教學的比例並不理想，學生也很少有機會在平時上課利用資訊科技進行學習，顯然資訊科技並未真正落實於教學現場上，這種情形在許多國家都有相同的情形（吳為聖、張惠博、郭重吉，2007；徐式寬，2019）。

本文透過「經濟暨合作發展組織」（Organization for Economic Co-operation and Development, OECD）在 2018 年「教學與學習國際調查」（Teaching and Learning International Survey, TALIS），針對臺灣高中教師調查問卷資料：專業發展活動納入 ICT 技能應用、教學應用 ICT 技能專業發展之需求程度、運用數位科技幫助學生學習（如電子白板），及讓學生運用 ICT 完成專題或作業等題項為基礎，並以性別、教育程度進行差異化分析。

二、遠距教學、資訊與網路科技教學

遠距教學最早是因為師生不能直接面對面進行教學活動所發展出來，以函授或無線電廣播台進行教學，後因科技網路通訊的發展與便利，加速遠距教學的鋪蓋率。現今的遠距教學是結合資訊與通訊技術，藉由電子媒介突破空間限制實施教學，讓學習者可以透過同步、非同步與混合的三種遠距教學方式進行學習。無論是同步或非同步等方式，遠距教學皆會使用學習管理系統或是同步上課的視訊平台，來進行師生線上即時互動、小組討論、作業繳交、線上測驗與成績評量等。在遠距教學上教師必須學習諸多新的資訊科技，並融入教學模式（陳昭珍、徐芝君、洪喜馥、胡衍南，2021）。然而教師對於課堂內容與教學活動是熟悉，卻不一定了解科技的使用，所以教師個人的資訊先備知識和自我導向學習特性就影響遠距教學的實踐性（詹惠雯、沈順治，2008）。

資訊與通訊科技教學是指運用具有電腦功能和網路通訊科技，以及周邊相關資訊產品的軟硬體設備，整合在教學與學習活動中。OECD 認為資訊與通訊科技在教育上能帶來新的學習型態，讓年輕人用以準備未來生活所需。教師若能運用資訊科技的設備與資訊網路，則可為教師課程教學面帶來很大的創新效益，提升教師課程教學與學生學習成效（謝傳崇、陳詩喬、謝宜君，2017）。1990 年代開始，教育部大量推動各種資訊與通訊科技教育政策，除培訓教師具備資訊素養且能轉化成課程教學的能力外，也持續投入大量經費建置電腦教室、高頻寬網路、互動式電子白板等資訊與通訊科技設備。教師是教學的決策者與實踐者，應將資訊與通訊科技帶進教學過程，達到學習目標或增進教學效能，也能為遠距教學隨時做好準備。

三、資訊與通訊科技對遠距教學影響之分析

以下根據 TALIS 於 2019 年 6 月所公開發布的臺灣高中教師問卷中資訊與通訊科技相關題目調查結果數據分析遠距教學的影響。

（一）教師運用資訊與通訊科技於教學上之情況不利於推行遠距教學

根據調查數據結果呈現，如表 1，在教學上運用數位科技幫助學生學習（如電子白板）題項填答「非常多」與「多」的情形，臺灣高中教師有 54.5%，TALIS 平均有 72.1%，顯示臺灣低於 TALIS 平均。在讓學生運用 ICT 完成專題或作業題項填答「經常」與「總是」的情形，臺灣高中教師僅有 24.8%，TALIS 平均有 62.2%，顯示臺灣低於 TALIS 平均，差距高達 37.7%的比例。從數據結果可發現，臺灣高中教師相較於其他國家，平常在教學上就沒有運用數位科技幫助學生學習的情形，也未有進行相關的教學內容設計，所以讓學生運用資訊與通訊科技完成

專題或作業情形也就比較低。其實大部分科技或軟體的開發，並非以教學為目的，因此教師較難直接在課堂上找到可應用的地方，而教學本身的複雜過程，使得教師需對 ICT 有深入地體會和充分練習，才有辦法融入教學實施中，更和教師本身的資訊素養與經驗有密切的相關（徐式寬，2014）。因此，教師平時就沒有習慣運用 ICT 在教學上，會讓教師在接受新的 ICT 時產生恐懼或沒有信心，讓推行遠距教學受到較大的阻礙。

表 1 運用數位科技幫助學生學習與完成專題作業題項描述表

單位：百分比

題目	答項	臺灣	TALIS 平均
運用數位科技幫助學生學習 (如電子白板)	完全沒有	5.1	3.2
	一些	40.4	24.7
	多	34.2	35.9
	非常多	20.3	36.2
讓學生運用 ICT 完成專題或作業	從未或幾乎從未	27.5	8.0
	偶爾	47.6	29.8
	經常	19.3	38.7
	總是	5.5	23.5

資料來源：OECD（2019）

(二) 教師對資訊與通訊科技技能的專業發展需求度可助推行遠距教學

根據調查數據結果呈現，如表 2，在專業發展活動納入 ICT 技能應用題項填答「是」的情形，臺灣有 61.4%，TALIS 有 64.3%，相距不多。在教學應用 ICT 技能專業發展之需求程度題項填答「中度需求」與「高度需求」的情形，臺灣有 70%，TALIS 平均為 50.9%，臺灣高於 TALIS 平均。張德銳（2013）指出教師專業發展是教師在教學現場的實踐與反省，教師應主動參與各項學習。從數據上顯示，臺灣高中教師在進行專業發展時，較會注意到自己在資訊與通訊科技技能應再加強與學習，也都有較高的需求性願意去進行精進，代表臺灣高中教師都能知道自己在科技時代中，教學方式應予以改變也願意學習，倘能藉由教師的各項專業發展研習，增進教師對資訊與通訊科技的知能與教學策略，那麼在推動遠距教學就顯得較為簡單且易達成。

表 2 專業發展活動納入 ICT 技能應用與專業發展之需求程度題項描述表

單位：百分比

題目	答項	臺灣	TALIS 平均
專業發展活動納入 ICT 技能應用	是	61.4	64.3
	否	38.6	35.7
教學應用 ICT 技能專業發展之需求程度	目前沒需求	6.2	19.4
	低度需求	23.8	29.7
	中度需求	45.1	35.1
	高度需求	24.9	15.8

資料來源：OECD（2019）

(三) 男性教師運用資訊與通訊科技能力較高有利推行遠距教學

不同「教育程度」臺灣高中教師在運用數位科技幫助學生學習與讓學生運用資訊與通訊科技完成專題或作業題目進行差異性分析，皆沒有顯著差異。但在不同「性別」教師在讓學生運用資訊與通訊科技完成專題或作業題目進行差異性分析後，具有顯著差異（ $t=-1.561$ ， $p<.05$ ），男性教師是高於女性教師。性別的差異性確實是會影響電腦科技的使用（Gefen & Straub, 1997），而饒世妙（2013）更指出男性教師在資訊與通訊科技能力顯著高於女性教師，男性教師融入教學層級顯著高於女性教師，不單是侷限於以教師為中心與資訊科技工具性操作，而是能以學生為中心與科技整合於課程和教學設計所需的知識與能力。因此，從調查數據中也發現，男性教師能善用資訊與通訊科技來指導學生完成專題、繳交作業等，在實行遠距教學時進行同步或非同步的教學實施與指導方式，以及在學生的學習評量上就會有先前的經驗可循，讓男性教師在實施遠距教學時較不具困難性，有利推行遠距教學。

(四) 增加教師參與資訊與通訊科技技能研習有助推行遠距教學

在教師對於教學應用資訊與通訊科技技能專業發展之需求題目進行差異性分析，不同「性別」的臺灣高中教師具有顯著差異（ $t=-3.514$ ， $p<.05$ ），女性教師需求程度是高於男性教師。不同「教育程度」的教師也具有顯著差異（ $t=1.452$ ， $p<.05$ ），具碩博士學歷教師需求程度高於學士學歷教師。教師會因性別與學歷的不同，對於教師專業發展的態度也會有所差異（魏秋朋，2016）。從本文分析的數據上顯示，女性教師在資訊與通訊科技方面的技能未高於男性教師，因此女性教師會想參加與資訊通訊科技相關的研習，來增加自己的知識與技能。而具碩博士學歷的教師，應是受到在研究所的學習訓練，較能運用資訊與通訊科技，也較有動機學習新的科技運用能力。不管原因為何，推行遠距教學時，臺灣教師都較有意願透過各項的研習去學習精進，這種風氣若能帶起，對於推行遠距教學是相當有幫助的。

四、結語

不同層級學校的教師使用 ICT 進行教學活動的頻率有顯著的差異，國中教師使用頻率遠低於無升學壓力的國小教師（徐式寬、關秉寅，2011），臺灣高中教育受到升學主義的影響，學校很重要的一個目的是協助學生面對升學考試，傳統的填鴨式教學，不斷地重覆練習與測驗就變成是讓學生獲得高分的最好教學策略。所以從數據資料上發現臺灣高中教師運用資訊與通訊科技在教學上的情況並不高，也就影響了遠距教學的推行。

在遠距教學中，教師需大量使用資訊與通訊科技工具，且也需具備資訊科技素養，才能帶領學生透過遠距教學達到有效學習。男性教師會選擇較有利教學的資訊科技來進行創新教學，而女性教師則先選擇較簡單且易用的資訊科技，然而臺灣高中以下學校的女性教師所佔比例是較高，所以女性教師是否願意嘗試使用 ICT 進行教學，對於遠距教學的成功有著關鍵性的影響（孫培真、周至宏，2011）。隨著科技的發展與社會的變遷，資訊科技對學習者已造成深遠的影響，也改變了學習的方法，教師需先成為主動的數位學習者，才有機會將 ICT 運用在教學的創新與發展上（高熏芳、曾培妮，2010；Ferriter, 2010），教師應不斷地主動追求專業成長、增進自己的學術能力，縮短教師與遠距教學的距離。

為落實十二年國民基本教育課程的理念與目標，「核心素養」的課程發展將使得教師的教學和學生的學習將會產生變化，再加上 COVID-19 疫情的影響下，教師已面臨不得不進行改變的時候了。遠距教學的基礎工程和技能即是 ICT 的硬體建置與教學運用的技能，但從 TALIS 針對高中教師運用 ICT 相關題項的調查數據結果中未能見到如此契機，可見高中學校中要落實遠距教學，應該還有一段長路得努力，除了教師本身的因素外，教育主管機關在規劃教師研習、職前培訓、教學設備的支援等也都得要配合，才能在科技急速變革和下波疫情來臨前就做好準備，降低不可抗力的因素影響學生的學習情況。

參考文獻

- 吳為聖、張惠博、郭重吉（2007）。影響國中自然科學教師接受資訊科技融入教學之個人因素研究。*科學教育學刊*，15(5)，543-563。
- 徐式寬（2019）。教育科技與教育實踐間的差距及省思。*清華教育學報*，35(2)，71-103。
- 徐式寬（2014）。談教師在資訊科技教育中的重要性。*臺灣教育評論月刊*，3(7)，1-3。
- 徐式寬、關秉寅（2011）。國民中小學教師資訊融入教學素養評量表之建構與調查。*科學教育學刊*，19(4)，335-357。
- 高熏芳、曾培妮（2010）。Web 2.0時代的教師專業發展。*臺灣教育*，664，11-20。
- 張德銳（2013）。教師專業發展評鑑的檢討與展望-實踐本位教師學習的觀點。*教育資料與研究*，108，1-30。

- 詹惠雯、沈順治（2008）。線上學習成效影響因素模式之探討。中國行政，79，1-21。
- 葉子明、周君芳（2020）。資訊素養、資訊科技融入教學對國小教師專業成長及教學效能影響之研究。全球科技管理與教育期刊，9(1)，20-41。
- 陳昭珍、徐芝君、洪喜馥、胡衍南（2021）。COVID-19下臺師大的遠距教學經驗與省思。當代教育研究季刊，29(1)，1-23。
- 謝傳崇、陳詩喬、謝宜君（2017）。國民小學教師正向領導、學校ICT運用與學生創造力傾向關係之研究。教育行政論壇，9(1)，1-27。
- 饒世妙（2013）。國小教師ICT融入教學現況之研究-從Larry Cuban對科技的教育觀點。教育傳播與科技研究，104，53-83。
- 魏秋朋（2016）。海事水產職校教師專業發展態度與教學效能關係之研究（未出版碩士論文）。國立臺灣海洋大學，基隆市。
- Ferriter, W. M. (2010). Preparing to teach digitally. *Educational Leadership*, 67(8), 88-89.
- Gefen, D. & Straub, D. W. (1997). Gender differences in their perception and use of e-mail: An extension to the technology acceptance model. *MIS Quarterly*, 21(4), 389-400.
- Guri-Rosenblit, S. (1999). *Distance and campus universities: Tensions and interactions: A comparative study of five countries*. Oxford, UK: International Association of Universities and Pergamon Press.

