

數位科技融入教學對國小教師的影響與挑戰

研究者：王尚宇 指導教授：潘儀庭
國立臺中教育大學 科學教育與應用學系

摘要

本研究聚焦於政策推行下，教師面臨的教學轉變與實務上的困難。教育部於2022年提出「推動中小學數位學習精進方案」，隨著政策的推行，形塑了創新的課堂教學與新型態的教育樣貌，也衍生出實務推行上的困難。數位科技的應用可將學習內容連結至真實生活情境，增添課程趣味性並有助於具體化抽象概念，同時提供重複學習的機會，以降低教學受時間、空間與經費的限制。然而，數位科技的使用在教學現場也引發了多重挑戰。文獻指出，小學階段的數位科技多被應用於基本操作及練習，對於培養學生高階認知能力效果有限。此外，AI技術的普及更增加了教師在學習評估中的複雜性，目前仍有許多國家在數位技能的發展上，缺乏完善的職前訓練，使得數位科技教學與普遍推行的難度增加。根據研究調查後之數據顯示教師在數位科技融入教學之信心不足，以致教師使用頻率不如理想，此成果與（張雅芳、朱鎮宇、徐加玲，2007）、（宋曜廷、張國恩、侯惠澤，2005）、（United Nations Educational Scientific and Cultural Organization [UNESCO]，2024）及（International Computer and Information Literacy Study [ICILS]，2018）之研究內容相互呼應。本研究亦發現，課程時間及進度壓力並非教師在數位科技融入教學之頻率表現不如預期之主因，其與（張雅芳等，2007）不完全相符，因此本篇將闡述研究成果之分析，並比較文獻中之資料，整合在職教師在數位科技融入教學室所面臨的困境與挑戰，並依據研究結果統計分析在職教師所需之需求及協助。

關鍵詞：數位科技、職前教育、教學現況

一、研究動機

在現今科技發達的社會中，科技可以說是我們生活中形影不離的夥伴，自教育部於2022年提出「推動中小學數位學習精進方案」後，各學校除了因應政策外，也發展出更多課程上的變化性，教育方法看似多出了新氣象，但隨之而來的質疑風波卻不曾淡去，各家新聞也出現不同負面聲浪，因此本研究藉由文獻閱讀之分析，並採用實際教育現場教師的調查方式，了解真實教學的數位科技融入之教學現況，將數位科技對國小教育的影響及挑戰進行研究探討。

二、研究目的

- （一）了解教師在教學現場的數位科技融入教學之困境與需求
- （二）了解國小教師的數位科技融入教學之層級分布
- （三）對師資生的職前訓練提出想法與可能之改變方法

三、文獻探討

（UNESCO，2024）的資料中進行分析，其中闡述數位科技對小學較多的是操作及實踐練習，而不是給予學生高階技能，顯示大多數教師在數位科技融入的教學上，仍是著重在操作訓練，而非給予學生學習在日常生活中實踐的技能，並強調在數位科技增加個人化的學習機會同時，也變相減少學生透過自己觀察或發現學習的可能性；此外，PISA的數據研究也指出，受測中有14個國家的學生僅僅靠近科技設備，就被分散注意力，對於注意力而言，可說是嚴重影響；對於教師而言，數位科技改變了傳統的課室教學，教師必須適應科技的快速變化來改變教學習慣，在教師並未準備好的情況下，許多教師缺乏數位教學的信心，**據全球統計資料顯示，僅一半的國家制定了發展教師數位技能的規定及完整訓練制度。**

另外，在（ICILS，2018）的研究中，組織14個國家，邀請近26,000教師、46,000名學生及2,200學校共同參與研究，根據教師自評的結果可以發現高達78%的教師在科技技術的使用上並沒有信心，且由統計之數據可以發現，**大多數教師在上網找教學資源及製作簡報上，有十足把握進行教學，但在使用學習管理系統、參與線上討論及與他人在線上協作卻未具足夠信心，由此可知教師僅在一般簡單的資訊操作使用具備足夠熟練度，並顯現出（UNESCO，2024）中提出的大多數教師在數位科技融入教學上，仍是著重在操作訓練是相互呼應之結果。**

（ICILS，2018）的另一項統計數據表示，參與研究的**多數教師認為數位科技融入教學之優勢在於可以提升學生學習興趣，也能讓學生獲得更好的資訊來源，甚至可以幫助學生找到適合其學習的需求水平，增加學習成效及效率；但同時教師們也認為數位科技使用將面臨學生從網路直接複製訊息材料，同時也造成學生的書面表達能力下降的挑戰。**

四、研究方法



六、結論

臺灣在數位科技融入教學的路上仍舊有調整空間，教師普遍認為器材借用不易且有影響學生健康之疑慮，但多數教師認為其工具能幫助學生提升學習動機及效率。在思考提升教師使用頻率及層級的同時，完善的訓練制度才是必要條件，不論是師培課程上的規畫及訓練，又或是研習的舉辦，在職前訓練上做出完整規劃，提供教師完善的練習場地及方法，提高教師對於數位科技融入教學之信心及意願，才能讓數位科技透過教學融入學生的生活中，實踐數位科技融入教學之目標，給予學生因應時代的能力。

七、參考資料

- United Nations Educational Scientific and Cultural Organization (2024)。2023年全球教育監測報告：技術運用於教育誰來做主？。北京：教育科學出版社。取自<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000392264>
- 張雅芳、朱鎮宇、徐加玲（2007）。國小教師資訊科技融入教學現況之研究。教育資料與圖書館學，44卷（4期），413-434。取自<https://www.airitilibrary.com/Article/Detail/1013090x-200706-44-4-413-434-a>
- 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輯（1期），31-62。取自<https://www.airitilibrary.com/Article/Detail/P20170603003-200503-201904260025-201904260025-31-62>
- International Computer and Information Literacy Study (2018)。ICILS 2018 Results Infographic Presentation. IEA. Retrieved from <https://www.iea.nl/publications/study-reports/infographics/icils-2018-results-infographic-presentation>

五、結果討論

（一）研究結果

1.課程時間及進度壓力所限

根據文獻提及多數教師因課程時間及進度壓力所限，導致教師使用數位科技融入教學之使用頻率無法如理想中順利（張雅芳等，2007），但經本次研究分析106位教師所教授之科目使用數位科技融入教學之頻率後可以發現，藝術(如圖五)相較於國語文(如圖六)、英語文、數學、自然科學及社會領域雖較不屬臺灣小學之段考考科，理應進度壓力相對較低，但教師在一週使用數位科技融入教學之頻率調查中，**藝術領域在一週使用一天（包含未使用）卻以45%超過國語文領域的43%，且在其餘融入天數也未必具有優勢。**

此外，分析106位在職教師及其中32位專任教師兼任導師之使用數位科技融入教學之使用頻率中，能發現專任教師兼任教師在教授課目進度相對其他在職教師較大的情況下，所有教師之使用頻率經統計後(如圖七)，在一週一天以下（包含未使用）之頻率卻以57%高於專任教師兼任教師的50%（如圖八），而專任教師兼任導師在其餘頻率中的表現也較在職教師更為出色，以此可以推斷，雖然教師們在課程時間及進度壓力所限之情況下減少使用意願，但卻未因進度壓力減少而增加使用數位科技融入教學之頻率，以此可知其並非為數位科技融入教學之頻率表現不如預期之主因。

2.學校類型不同之影響

根據文獻內容（張雅芳等，2007）所示，在使用數位科技融入教學之頻率會因學校類型不同而有所差異，因此本研究依據學校類型進行分類後，發現雖在教師使用數位科技融入教學之意願調查中顯示非山非市、偏鄉、特偏及極偏學校之教師皆多數為願意使用，但卻在使用頻率之統計上並無明顯差異，因此研究推測學校類型對於數位科技融入教學使用頻率並未明顯影響教師融入之意願。

3.職前訓練足夠與否

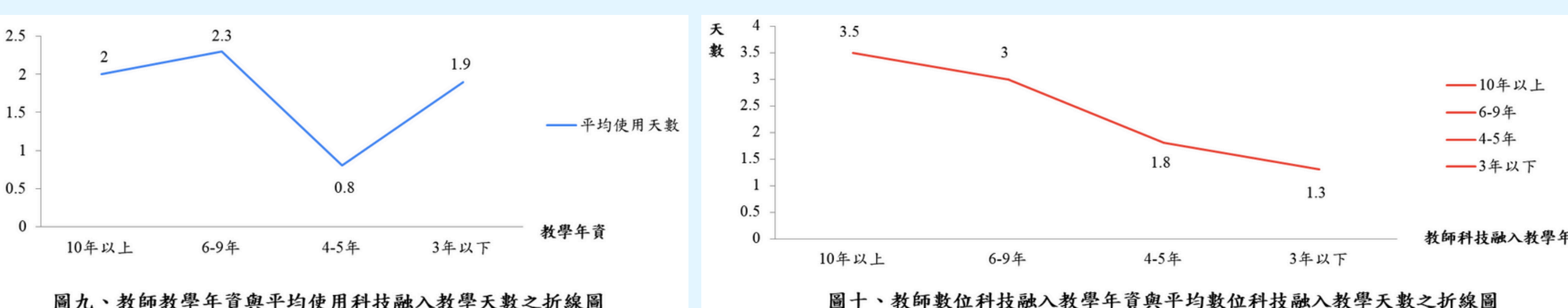
根據文獻（張雅芳等，2007）、（UNESCO，2024）、（ICILS，2018）及（宋曜廷等，2005）提及教師在數位科技融入教學的職前訓練及練習機會尚顯不足，而本研究調查106位在職教師後，結果顯示高達66%的在職教師認為在職前訓練方面不夠充足以教育現場使用，並且有65%教師認為在校學習期間之師資培育課程並未具備充足之練習機會及策略可以學習；更有15%教師認為在訓練教學工具之使用及練習上的時間不夠充裕，在不具備完善訓練下，教學信心也不甚充足，教師寧可採用較為熟悉之傳統教學模式，以減少數位科技融入教學之不確定性與（張雅芳等，2007）及（UNESCO，2024）之調查內容相互呼應。

此外，部分教師反應教學現場之數位科技設備借用十分不易，無法有足夠設備供學生課堂使用，因此，大部分教師因上述原因大大減少在數位科技融入教學的頻率及將其應用至課堂中。

4.教學年資之影響

根據教學年資及數位科技融入教學之年資進行比較分析可以明顯發現教學年資對於數位科技融入教學之使用頻率並無明顯關係（如圖九）；卻與數位科技融入教學之年資有正向關聯（如圖十），以此可以得知**教學信心及熟悉程度與數位科技融入教學之意願有極大關聯**，此研究結果與（張雅芳等，2007）及（UNESCO，2024）之調查相互符合。

因此，由上述調查可推斷教師在職前及職場訓練上，若有充足之學習目標及訓練管道，便能讓教師擁有更多的教學自信，也便能提升教師在數位科技融入教學的使用頻率。



5.教師使用數位科技融入教學之層級分析

根據調查內容可以發現，臺灣教師在數位科技融入教學之使用層級上並未如（張雅芳等，2007）中呈現之4A及4B階段良好，雖然有**53%之教師在使用上已達4B階段，但高達65%之教師在使用層級上仍舊處於層級2之階段。**

6.教師認為數位科技融入教學之優勢及面臨之挑戰

根據本研究調查顯示有75%之在職教師願意在訓練完善的前提下，將數位科技融入教學中，且教師們認為數位科技融入教學可以增加學生學習動機、提升教學效率，並讓課程更加有趣，同時提升自身教學內容之豐富程度，協助學生跟上未來社會趨勢；而也有教師認為數位科技面臨教學時間不足的挑戰，同時也有學生專注度及視力發展之疑慮，在器材借用不易及設備不齊全的情況下，如未能有效提升學生學習表現，教師們並無充足動力使用數位科技融入教學。另外，多數教師參與A1、A2、A3數位學習工作坊，B1科技輔助自主學習工作坊來提升自身教學技能，並熟悉數位科技融入教學的使用方式，且多數教師認為數位科技推陳出新，唯有保有自我精進及自主學習之態度才能有效提升教學技能。