

Breaking Digital Boundaries: Preliminary Study on Visual Arts Teachers' Digital Teaching Literacy and Beliefs

Cheng-Feng Kao

University of Taipei, Taipei 100, Taiwan

Abstract

The digital literacy of citizens has far-reaching influences on national competitiveness. As a result, Taiwan and other countries, since the end of the last century, began to implement information education being as one of the most important aspects of their education policies. Since Taiwan started to reform its Grade 1-9 Curriculum, it has regarded information technology as an important part of school education in high schools and all levels downward. This highlights the significance of the role teachers' digital literacy plays. Upon review, the teaching technology in different time periods has always had considerable impact on art teaching, throughout its history. Many researches have shown that the application of digital environments and artistic knowledge has a positive effect on the efficiency of art teaching. Therefore, the digital teaching beliefs of visual arts teachers are an important index one needs to observe in order to evaluate the effectiveness of education. The purpose of this study is to discuss the teaching beliefs, as well of the digital teaching literacies of visual arts teachers in middle and elementary schools in Taiwan.

Keywords: teacher beliefs, visual arts teachers, digital teaching literacy, digital art education

跨越數位藩籬：視覺藝術教師之數位教學素養 與信念初探

高震峰

臺灣 臺北市 100 臺北市立大學

摘要

公民的數位素養對國家競爭力之影響甚鉅，因此，各國早在上世紀末，已將資訊教育視為重要教育政策。臺灣也自九年一貫教育改革的浪潮開始，將資訊科技視為高中以下學校教育中的重要議題，也凸顯了教師之數位素養的重要性。檢視藝術教育歷史，不同時代的教學科技對該時期的藝術教學均帶來相當影響。研究指出，數位環境與藝術知能的綜效，可增加藝術教學的效益。因此視覺藝術教師的數位教學信念為觀察其教學效能的重要指標之一，本文將就臺灣中小學視覺藝術教師之數位教學素養及相關信念進行初探。

關鍵詞：教學信念、視覺藝術教師、數位教學素養、數位藝術教育

通訊作者：高震峰

通訊地址：10048 臺北市中正區愛國西路 1 號 臺北市立大學視覺藝術學系

電子郵件：cfkao@uTaipei.edu.tw

DOI:10.6701/TEEJ.201809_65(3).0003

壹、前言

當今數位科技發展蓬勃、影響廣大，國家人民整體的數位素養，影響著該國在全球化脈動下的競爭力。有鑒於此，我國自上世紀末開始就將「資訊教育」列為中小學各教育階段，重要之教育政策與發展目標（教育部，1998、2008）。在即將推動的十二年國民基本教育的課程政策中，亦將「科技資訊與媒體素養」列為九大核心素養之一（教育部，2014）。教育部更於 2016 年 5 月 11 日發布「2016-2020 資訊教育總藍圖」，在此描繪了未來學生的學習圖像是以學習為核心，再透過教學、環境及組織等面向，實現「深度學習、數位公民」之願景（教育部，2016）。

在前述政策氛圍下，現場教育工作者無不將數位科技與所學領域做結合視為重要關注項目，並且不斷思考自身所學之專業學科知能與當代科技的互動性。在此大環境下，數位科技的相關議題也必須是藝術教育界所需關注的重要面向。教師之教學信念是觀察教育效能的重要指標（Pajares，1992），本文乃試圖初步探究臺灣視覺藝術教師之數位教學素養與相關教學信念。

貳、數位教學科技與藝術教育的互動

為梳理數位教學科技與藝術教育的互動關係，以下將自數位教學科技對藝術教育的意義、建構數位教學科技的目的、數位科技學習特質對藝術教學的影響等三大面向進行探討。

一、數位教學科技對藝術教育的意義

當今數位科技日新月異，其發展之迅速同時引領人類持續進步，在這之中各式學習輔助軟、硬體快速出現，使教與學的方式邁入數位的新時代。因為科技的融入，使當今中小學課室中的教學模式比過去更為豐富、多元。因應當今學子已習慣以數位科技做為學習吸收的媒材及相互溝通的方式，教學及知識建構的形式必需隨之而轉變。

隨著數位科技的日漸成熟，多樣化的教學科技也逐步生成，諸如「資訊及資訊科技」(information and communication technology, 簡稱 ICT)、「互動式電子白板」(interactive whiteboard, 簡稱 IWB)、「雲端科技」(cloud computing)、「數位典藏」(digital archive)、「擴增實境」(augmented reality, 簡稱 AR)等，皆是教學場域可以加以運用的數位科技素材。

除了前述之數位教學輔具外，許多數位科技所帶動之社群媒體，諸如「臉書」(facebook)、「部落格」(blog)、「連我」(LINE)等，同時也帶來了教學文化上的改變。有鑒於以數位科技融入教學，能提升學生學習之動機與成效，相關教育政策與實務踐履早為科技發達之國家積極推動的重要教育理念。因此理解數位教學科技對於藝術教育的意義，有其迫切與重要性。

二、建構數位教學科技的目的

為了提供教師與學生更有效及簡便的教學模式和策略，以數位科技融入各領域的教學環境，使傳統教學內容轉變為「數位內容」(digital content)型態為當代教育趨勢。影響所及，教學情境亦逐漸被「高互動教室」(highly interactive classroom, 簡稱 HIC)所取代(高震峰, 2005)。此外，數位教學科技的創新能夠激發教師教學上的創造力，並能以身作則的在教學中激勵學生(Henriksen、Mishra & Fisser, 2016; Mishra、Henriksen、Mehta, 2015)。

在藝術領域的教學方面，因視覺藝術的一大特質就是以視覺影像做為主體，因此數位環境在此影像處理中佔有相對的優勢，並有較高的聲、光等傳輸效果。綜合上述，數位教學環境之建構，對於視覺藝術教學有實務上的幫助及價值。加上藝術創作活動與科技自古就存在著依存關係，因此相較於其他學門，藝術與科技的關係更為密切。例如版畫就因印刷術的普及而成為獨立於宗教教義之外的一種藝術創作類別，而後攝影、數位化圖像更是跟隨著科技之轉變而生成的藝術創作模式。

在觀察數位科技對中小學藝術教育的影響後，Davies、Franks、Loveless、Mosdell、Wheeler (2003)認為，數位科技對於藝術教學的最大貢獻，是其能夠提供場域內外的有機性連結。由於網際網路的全球化連結和合作特質，正符應了當代視覺文化地下莖的延展特性(高震峰, 2013)。此一特質使數位教學機

制的受惠對象除了師生之外，更擴展到美術館等藝術相關機構，以及不可見的數位空間群體。使在以數位教學機制凝聚的藝術教學環境中，呈現有機狀態的藝術教育圈。

三、數位科技學習特質對藝術教學的影響

王鼎銘（2000）檢視數位科技的學習特質對於藝術教學的影響時，認為可以從下面四個層面來探討：

1. 對藝術創作的影響：數位科技提供大量方便使用的工具，使得圖像創作比以往更容易，創作者不再需花費大量時間熟悉媒材、及練習技法。
2. 對圖像紀錄儲存的影響：數位影像變成適用於任何形式來表達的媒介，消除了以往圖像文化中不同媒介間不相容的障礙。
3. 對數位圖像擴散的影響：不同領域、時空、語言文字、文化社會背景的圖像皆可以數位形式匯集，衍生出嶄新的數位視覺文化風貌。
4. 對圖像更新的影響：數位圖像強調觀念的溝通，因此提供的不僅是圖像資源，同時能迅速提供有效的資訊。

許多學者在臺灣推動九年一貫課程後，觀察中小學藝術教學的發展狀況，提出運用數位科技融入藝術教學的意義（葉俊顯，2003；簡瑞榮，2003）。其中，葉俊顯（2003）認為，以數位科技融入我國中小學藝術教育，將對師生的教與學產生下列意義：

1. 提供學生多元創作的方式：透過教學，學生將能夠選擇操作數位媒材，和創作的方式。
2. 增進學生學習的興趣和成效：數位科技能將抽象的學習內容，經由模擬或虛擬實境的方式讓學生理解，因此有助於維繫學生學習動機。
3. 提升藝術教學的品質與效率：由於數位科技具有進行跨領域統整的效用，教師可蒐集多元型態之教材資源來進行課程規劃。
4. 培養師生雙方的數位相關素養：就教師而言，需同時增進藝術領域學科及數位教學的知能；就學生而言，透過學習能增益其參與數位視覺文化環境的相關素養。

除前述外，李堅萍（2006）提及，因應資訊科技的特質，其輔助教學的策略有三大面向：

1. 展現資料庫的豐富多元形式特質。
2. 處理影像資料以解決教學問題。
3. 輔助藝術創作的知能學習。

同時，李堅萍（2006）強調，由於藝術課程包含大量圖像資料，使用數位科技可解決以往教師須一邊展示圖片，一邊口語解釋的狀況。

四、跨領域教學的整合

因應全球化帶來的轉變，十二年國民基本教育課程總綱（教育部，2014）至為強調跨領域與跨教育階段的整合式課程設計。隨著教育階段的提高，藝術課程的內涵不只包含藝術學科本身的知識，更明確涵蓋了能與不同學科、社會文化間，進行互動的跨領域課程規劃（趙惠玲，2016）。而當從廣義的藝術教育觀點檢視時，即可發現數位教學機制除能助益藝術課程的學習效能外，尚能輔助其餘學科透過藝術元素進行跨領域教學活動。

Semenov（2005）從 ICT 的「視覺輸入」（visual input）特質出發，認為以 ICT 機制進行視覺訊息的產製、儲存與應用時，可透過「光學字元識別」（optical character recognition，簡稱 OCR）機制將之進行分析處理，並將其內容轉化為文件檔案等。此外，ICT 機制中尚包括其餘形態的訊息資源，如各類音像之「聽覺輸入」（aural input），亦能與「視覺輸入」整合，再使用「人體運動做為輸入」（human movement as input）的機制，進行與各類不同學習領域的整合性教學資源應用。

參、教師教學信念與數位教學科技的關係

在梳理教師教學信念與數位教學科技的關係時，本節將先探討教學信念在教學實務扮演的角色、教學信念對教師運用教學科技媒體的影響，以及影響教師教學信念的因素等三大面向討。

一、教學信念在教學實務扮演的角色

Kagan (1992) 提出教學信念包含教師對於其任教科目、學生、課程，以及自我教學素養等的看法及價值觀。依據其教學信念，教師得以辨認、評估、解決所面對的教學議題，並創造個人獨特的教學方法與風格。研究指出，有較正向教學信念的教師，對於其所遭遇之教學議題較有警覺性，其補充專業知能的意願較高；反之持有較為負向教學信念的教師，其教學行為較一成不變，對所遭遇之問題敏銳度較低，對補充專業知能的態度較為被動。

Khader (2012) 認為，教師的教學信念是一套複雜的體系，由於一些複雜的因素，使教學信念的內涵常常未必反映在其教學行為上。由於教師不同的教學行為表現，使教師在對於教學目標、方法、教材與評量上有不同的解讀與認知。因此瞭解教師決定是否將其教學信念，轉化為教學實務的原因，有其必要性。

二、教學信念對教師運用教學科技媒體的影響

Steel (2006) 認為，教師對於數位科技的教學應用可反映在其教學信念中。Galvis (2012) 更進一步指出，教師對於數位教學機制的教學信念，甚且足以影響政府及學校對推展數位科技的實施效能。

然而，Galvis (2012) 認為，雖然數位科技融入教學已被倡導相當時日，但由於諸多障礙，教師使用數位科技融入教學實務的比例以及深度並不如想像中普遍。翁家豪 (2014) 亦發現，在數位科技融入教學被視為重要教育課題的當下，我國中學教學現場中多數教師仍是傾向傳統講述式教學。真正落實數位科技融入教學的教師仍相對少數，以致於影響相關教育政策之推行與落實。綜合前述，數位科技的介入，不僅影響教師實施教學行為的當下，甚至可能影響教師的心態與原有的教育觀點。

三、影響教師教學信念的因素

Windschitl、Sahl (2002) 發現，中等學校教師將科技融入教學的信念深受三個因素影響，分別是：

1. 教學場域中學習個體的特質。
2. 教學場域中對於何謂「良好教學」的定義。

3. 科技在學生日常生活中所扮演的角色。

因此 Windschitl、Sahl (2002) 建議，若欲加強數位科技在學校場域中的實踐，應從理解教師的數位教學相關信念著手。在數位科技被普遍應用於學校場域後，教師從以前運用黑板為主的教學模式，轉化為數位操作的模式。除為其教學展開更大彈性之外，尚且影響了教師對於教學本質的看法。

Lee、Winzenried (2009) 認為當教師開始接觸互動式電子白板等數位教學設備後，由於數位資源的便利性與可能性，將進而開始檢視與質疑過往一元化教學方式背後的學校行政機制。Lee、Winzenried (2009) 指出，在「紙本時代」(paper-based paradigm)，學校教育被視為是工業時代 (The Industrial Age) 的組織結構。其教學科技固定不變，教師各自進行獨立的教學準備，在這樣的教學環境中建構了固著的管理規範。在這一成不變的工作環境下，資訊來源主要依賴大眾媒體進行緩慢的溝通和資訊提供模式。

Lee、Winzenried (2009) 認為，紙本科技 (paper technology) 的效能在過往被長期誇大，直至電腦網路進入教學機制後，才加速改變成數位化的組織氛圍。當教師習慣以數位設備與數位資源進行教學後，其教學將呈現與紙本時代全然不同的樣貌。就課程結構與教學模式而言，數位世代從教師中心的授課取向，轉變為學生中心取向。

根據前述，數位科技在教學場域中發揮的作用除增進教學的便利性外，還使教師在教學的本質及固有習性上產生變革 (Ertmer、Ottenbreit-Leftwich, 2010)。換言之數位媒體已成為教學場域中的催化劑，使教師能以此重塑教學方式，擴大與學生合作的可能性 (Windschitl、Sahl, 2002)，並以此來增進學生的創造力。

肆、結論與建議

在整體教育環節中，影響教學氛圍以及學習成效的因素眾多。一般多同意，身居教學第一線之教師進行教學時的實務踐履，為影響教育政策落實以及學生學習成效良窳的重要因素 (趙惠玲, 2014)。然而，教師之教學信念，又是影響教師教學實踐的觀察指標 (Borg, 2003; Pajares, 1992)。因此，臺灣中小學視

覺藝術教師之數位教學素養與信念，對十二年國民基本教育中資訊議題之落實、跨領域美感教育之推動，均有重要性與影響性。

臺灣電腦軟硬體相關產業發達，於 2018 年，整體網路人口已近 1,800 萬，上網率也高達八成以上（國家發展委員會，2017）。然而，網路普及率不盡然等於優質之數位教育。教師的教學信念反映出教師對於與教學相關問題的認知和判斷，並影響其在進行教學時的行為表現，被視為是鑒別一位教師教學專業知能的要項。因此，學校教育中視覺藝術教師之數位教學素養與信念對國民數位素養有決定性之影響性，應對相關主題應有更具體之理解。期望透過具體瞭解我國中小學視覺藝術教師數位教學素養與信念之整體面貌，近而能提升政府相關單位以及藝術教育界進行藝術師資培育政策修正之參考，長期則能助益臺灣數位文創產業人才之培育。

參考文獻

- 王鼎銘（2000）。資訊時代數位影像對美感價值的衝擊與影響。教學科技與媒體，51，2-8。
- 李堅萍（2006）。數位影像處理科技輔助視覺藝術之影像模擬與設計教學。國民教育，46(4)，28-32。
- 翁家豪（2014）。國中教師使用資訊融入教學心境歷程與信念之敘說性研究。未出版碩士論文，國立臺東大學教育學系所。
- 高震峰（2005）。數位學習與藝術教育：資訊互動系統融入國小視覺藝術教學與評量之研究。「藝術教育研究的回顧與展望」研討會論文集，387-407，國科會人文處藝術學門，國立屏東師範學院視覺藝術教育學系。
- 高震峰（2013）。數位視覺文化藝術教育-以臺灣中小學為實踐場域。臺北市：師大書苑。
- 教育部（1998）。國民教育階段九年一貫課程總綱綱要。臺北市：作者。
- 教育部（2008）。國民教育階段九年一貫課程總綱綱要。臺北市：作者。
- 教育部（2014）。十二年國民基本教育課程綱要總綱。臺北市：作者。
- 教育部（2016）。2016-2020 資訊教育總藍圖。臺北市：作者。

國家發展委員會（2017）。106 年個人家戶數位機會調查報告。臺北：國家發展委員會。

葉俊顯（2003）。資訊科技融入國小視覺藝術教育探討。91 資訊融入教學觀摩研習會手冊（頁 1-17）。新竹市。

趙惠玲（2014）。課程政策與教師課程意識：以藝術與人文學習領域為例。中等教育，64(1)，1-16。

趙惠玲（2016）。跨領域美感課程之理念、類型與發展策略。載於趙惠玲（主編），薈美·融藝：跨領域美感課程之理論與實務（頁 3-32）。臺北市：華藝。

簡瑞榮（2003）。電腦在九年一貫藝術與人文教學的應用。教師之友，44(3)，25-31。

Borg, S. (2003). Teacher cognition in language teaching: A review of research on what language teachers think, know, believe, and do. *Language Teaching*, 36(2), 81-109.

Davies, H., Franks, A., Loveless, A., Mosdell, N., & Wheeler, T. (2003). *Keys to imagination ICT in art education, creating spaces*. London, UK: Arts Council England.

Ertmer, P., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010). Teacher technology change: How knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255-284.

Galvis, H. A. (2012). Understanding beliefs, teachers' beliefs and their impact on the use of computer technology. *PROFILE Issues in Teachers' Professional Development*, 14(2), 95-112.

Henriksen, D., Mishra, P., & Fisser, P. (2016). Infusing creativity and technology in 21st century education: A systemic view for change. *Educational Technology & Society*, 19(3), 27-37.

Kagan, D.M. (1992). Professional growth among preservice and beginning teachers. *Review of Educational Research*, 62, 129-169.

- Khader, F. (2012). Teachers' pedagogical beliefs and actual classroom practices in social studies instruction. *American International Journal of Contemporary Research*, 2(1), 73-92.
- Lee, M., Winzenried, A. (2009). *The use of instructional technology in schools-Lessons to be learned*. Melbourne, Australia: ACER Press.
- Mishra, P., Henriksen, D. & Mehta, R. (2015). Creativity, digitality, and teacher professional development: Unifying theory, research, and practice. In M. Niess, & H. Gillow-Wiles (Eds.) *Handbook of Research on Teacher Education in the Digital Age* (pp. 691-722). Hershey, PA: Information Science Reference.
- Pajares, F. (1992). Teachers' beliefs and educational research: Cleaning up the messy construct. *Review of Educational Research*, 62(3), 307-332.
- Semenov, A. (2005). *ICT in schools: A handbook for teachers or how ICT can create new, open learning environments*. Paris, France: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation.
- Steel, C. (2006). Influence of teacher beliefs on web-enhanced learning experiences: Learners and teachers. In L. Markauskaite, P. Goodyear. & P. Reimann (Eds.), *Proceedings of the 23rd Annual Conference of the Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education: Who's Learning? Whose Technology?* (pp. 795-8055). Sydney: Sydney University Press.
- Windschitl, M., & Sahl, K. (2002). Tracing teachers' use of technology in a laptop computer school: The interplay of teacher beliefs, social dynamics, and institutional culture. *American Educational Research Journal*, 39(1), 165-205.