

壹、前言

因應當前的資訊化社會，未來的教師必須具備科技融入教學的能力（本研究簡稱科技知能）。張雅芳與徐加玲（1998）從系統的觀點指出，教師科技知能的專業發展歷經職前培育、教育實習以及在職等階段，而居中的教育實習階段，具有承先啟後的關鍵地位。國內已有不少學者關注職前課程修讀的科技知能培育（張雅芳，2007；廖錦文、盧建余、童文真、康創雄、蘇育民，2008；歐陽閻、尹玫君、張珏菁，2007），也有許多學者探究現職教師的科技知能發展（林羿姣、林佳蓉，2009；張基成、王秋錡，2008；張雅芳、朱鎮宇、徐加玲，2007），唯獨在教育實習階段，大多數學者的焦點是放在學科教學上（李源順、楊棻雅、何佳恩，2007；林淑楞、張惠博、段曉林，2008），而甚少進一步聚焦於科技知能。

事實上，在教育實習階段，實習生能夠獲得更多的機會，針對實際的教學現場設計科技融入教學的活動，並且付諸實施，藉以試驗、反省科技應用的成效與限制，進而能逐漸地掌握科技融入教學的實務面，妥適地將資訊科技與學科教學結合（張雅芳、徐加玲，1998）。然而，由於實習生的現場教學經驗不足，面對真實複雜的學校情境難免有不少震撼（陳斐卿、陳曉麗，2001）。而且新制實習期間僅半年，但是實習項目繁多。除了教學實務之外，還包括學校行政、班級經營、學生輔導等，實習生的負擔相當沉重。此外，上學期教育實習結束後1個多月便舉行教師資格檢定考試，因此實習生還必須分擔心力準備考試。許多研究也指出，實習學校提供的環境或氛圍，甚至是實習輔導教師的作為，都會助長或是阻礙實習生在教學現場實施科技融入教學，進而影響科技知能在實習階段的發展（Dexter & Riedel, 2003; Sime & Priestley, 2005）。隨著科技的進步與普及，中小學的硬、軟體設備日益充實，在此有利的條件下，科技融入教學的落實更加重要可行，但是面對上述種種條件的限制，實習生的科技知能能否順利、持續地發展確實值得關注，以為未來職場奠下良好的基礎。

為突破教育實習階段面對的種種限制，並確保實習生在教育實習階段也能夠精進科技知能，研究者乃根據實習生的需求同時參考相關理論與實徵研究（張雅芳，2011；Cannings & Talley, 2002; Harris, Pinnegar, & Teemant, 2005; Rickard, McAvinia, & Quirke-Bolt, 2009），開發「影片案例導向學習」（video-based case learning, VBL）系統（Chang, Chen, & Hsu, 2012）。該系統具有以下特性：一、提供前幾屆實習生期末試教的影片與資料，以為應屆實習生的參考借鏡；二、使用影片捕捉現場教學的真實情況，並可多次重複觀看，以補強實習生現場教學經驗的不足；三、影片案例聚焦於科技融入學科教學，以為良好示範，可彌補實習學校在應用科技於教學上的不足；四、提供影片案例的線上討論，讓分散在不同學校的實習生得以跨越時空的限制，分享意見與想法，以改善教育實習課程中教學討論時間的不足；五、案例中各段影片附有指引問題，可以引導影片觀看，並可使討論更為聚焦，以彌補實習生現場教

學觀摩經驗的不足；六、除了教學影片之外，還提供相關的文件資料，讓實習生對於整個案例有更完整的瞭解，並且在進行案例討論時，得以使用客觀的證據支持其論點。

VBL 系統在 100 學年度上學期實際應用於本校的教育實習課程，為瞭解該系統對於實習生科技知能的影響，本研究採用問卷調查及後續焦點訪談的方式，蒐集實習生使用 VBL 系統的經驗與成效資料，並根據資料分析結果提供相關建議，庶幾有助於師資生在教育實習階段的科技知能發展。

貳、文獻探討

以下針對教師科技知能的內涵、職前課程的科技知能培育、實習階段的科技知能發展，以及影片用於教學實務的學習等方面進行文獻分析。

一、教師科技知能的內涵

教師的科技知能不同於電腦技能，本研究將「電腦技能」界定為對於電腦科技的認知及操作能力；而「科技知能」在本研究是科技融入教學知能的簡稱。Mishra 與 Koehler (2006) 即認為教師的科技知能不只是熟悉新興科技的功能而已，更重要的是要發展出對於使用者、科技、方法與工具之間複雜關係網絡的瞭解，並指出教師的科技知識不應與教學的情境脈絡分離，如同 Shulman (1986) 提出的「學科教學知識」(pedagogical content knowledge, PCK)，故 Mishra 與 Koehler 提出「學科教學科技知識」(technological pedagogical content knowledge, TPCK)，其組成如圖 1 所示。

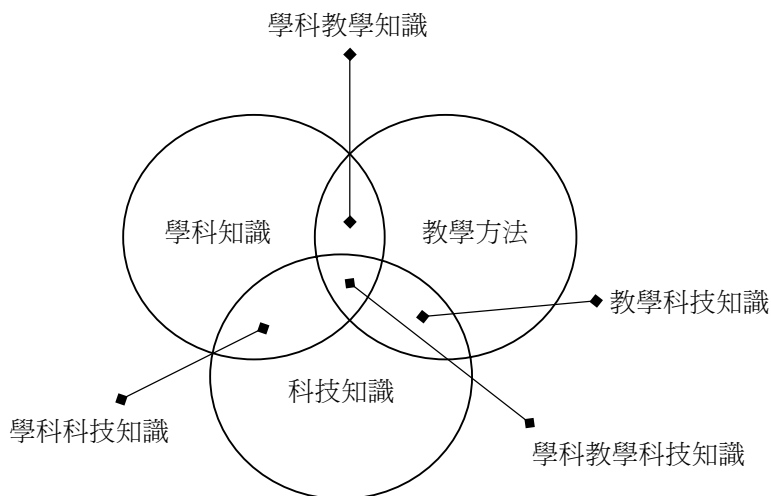


圖 1. 學科教學科技知識之組成概念圖。引自“Technological pedagogical content knowledge: A framework for integrating technology in teacher knowledge,” by P. Mishra and M. J. Koehler, 2006, *Teachers College Record*, 108(6), pp. 1017-1054. doi:10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x