

教學科技與學習

林弘昌

國立台灣師範大學工業科技教育研究所副教授

科技的進步除了改變人類的生活型態外，也影響了學校教育與學生學習的方式。過去數十年間由於傳播科技的進步，使得人們可以透過電視等傳播設備來進行遠距學習（distance learning）；而最近幾年來網路與電腦科技的成熟，使得二十一世紀成為數位學習（e-learning）的年代。由於教學科技的進步，致使學習的空間不再侷限於傳統的教室環境裡，而學習的資源也不一定來自於書本上的知識，科技使學習變得更有彈性與多元化。

在教學上應用科技的目的是為了教學上的方便與增進學習效果，不論是靜態或是動態的教學現場，教學者使用的科技工具可概分為三類：教學溝通科技（instructional communication technology）、認知科技（cognitive technology）以及管理科技（management technology）。「教學溝通科技」係指運用在溝通上的科技工具，例如行動電話、掌上型（handheld）電腦、電子郵件和線上討論等。「認知科技」強調科技在學習上的應用，其主要功能在於支援學習者產生、捕捉、分析以及重新使用知識，例如當前的網路科技，即是一種認知學習的工具。「管理科技」則著重於學習過程的管理、提供學生學習的方向以及學習的鷹架，例如最近幾年開始流行的課程管理系統，就可以提供網路教學的環境並紀錄學習者的學習歷程。

在教學上應用科技工具時，科技僅是輔助教師上課的工具，但一般人常常會有使用科技工具的迷思。例如大家總以為上課時使用科技工具就會提升教學效果，事實上並非如此。如果利用粉筆就可以達到教學的目的，就不一定非得使用電腦與投影機，因為有時候因為電腦當機反而耽誤了課程的進行。另外一般人認為網路課程應該整學期坐在自己的電腦前完成所有的課程，事實上沒有學生喜歡修讀完全不見面的網路課程。採取定期到教室上課，只是次數減少的混合式課程反而較受到學生的歡迎。

利用新科技工具教學並不保證能夠提升教學的效果，那麼課堂上為何還要使用這些科技工具呢？其實使用科技工具有時後是因為目前教育的軟硬體環境之下不得不的選擇，例如網路上的豐富資源，如果不使用網路科技便難以一窺其堂奧。另外就是為了教學上的便利而決定採用科技工具，例如學生透過網路可以即時地繳交 Microsoft Word 格式的報告。有效學習的關鍵不在於使用的教學科技或教學媒體的種類，而在於如何有效地運用這些工具，亦即使用這些工具時使用了什麼教學策略與教學方法。

近年來，隨著科技的進步，電腦與網路相關技術的快速發展，教學的方式也日新月異，產生不同於傳統的教學方式及學習環境。資訊科技融入教學的理念也愈來愈受到重視，透過電腦及網路等科技工具來輔助教學，已成為不可或缺的教學方式之一。教師在選用各式教學科技運用在教學過程的同時，必須了解科技工

具不是解決教學問題的妙藥仙丹，事實上這些教學科技產品無法使得未經設計的教學活動產出更為有效的教學成果。但是，如果教師於課前已經有縝密的課程規劃並於課程中採取適當的教學策略，科技的確能夠將教學活動變得更生動有趣並提高教學的效果。因此，如何將教師的教學能力與經驗、教學方法、教學策略與科技工具特有的本質相結合，以提高教學與學習成效，是在使用教學科技時需要注意的重要課題之一。