

第一章 緒論

第一節 研究背景

資訊科技的發達，為課堂教學帶來了許多創新的可能性。SITES Module 1 (2001)的調查報告指出，許多國家均已著手進行資訊科技融入教學的改革計畫，這些國家渴望能將資訊科技融入教學當中以幫助教學創新，利用資訊科技的特性帶給老師與學生們不同於以往的新刺激；並希望學生能學習如何使用資訊科技來獲取最新的知識，不再受限於傳統的知識取得管道，進而提倡全民的終身學習，以跟上這資訊爆炸社會的腳步。

歐美及亞洲地區國家，利用科技協助教學已成為一種趨勢，而台灣也不例外。從中央到地方教育單位均強調利用資訊科技設備協助教學的重要性，並且投入大量資金以協助學校建置相關資訊設備，及辦理教師的資訊研習。教育部九年一貫課程更將資訊教育列為重要議題之一，在民國 90 年，宣布「中小學資訊教育總藍圖」總綱（教育部，民 90），在四年內讓全國高中職以下學校達到「師師用電腦，班班上網路」的境界，所有教師均能運用資訊科技融入教學，且應用教學活動的時間應達教學總時數百分之廿。

經過多年的時空變革，國內推動資訊科技融入教學也已有一段時日，今日學校中的資訊科技設備已非十幾年前的環境所能相提並論。但僅有電腦硬體與軟體設備，並不能保證會有成效卓著的資訊與學科整合成果；必須配合教師的資訊素養，才能真正落實地將資訊融入各科教學。也因如此，評量資訊科技融入教學的

方法不能仍停留在設備數量的統計上，而需以資訊科技融入教學相關的實質內涵為主。

國際教育成就評鑑協會(International Association for the Evaluation of Education Achievement, IEA) 為研究世界各國在資訊教育上的發展情形，規劃三階段的SITES(Second Information Technology in Education Study)研究計畫，1998至1999 年進行第一期計畫(SITES Modules 1)，針對26個國家進行資訊科技融入教學調查，幫助受訪國家了解本國和其他國家的差異或數位落差。針對各國的資訊基礎建設、課程中運用資訊科技情形、教師之資訊科技教育狀況及學校行政對資訊科技應用的支持情形進行研究。第二階段(SITES Modules 2)於1999年至2003針對課堂中運用資訊科技的實際狀況進行個案研究，期待找出真正好的範例，透過各國之間的比較，促進各國將資訊科技整合於課堂教學中。第二次的調查中，不再以設備數量來評估資訊科技融入教學的實施成效，改以與資訊科技融入教學相關教學、課程、評量等實質內涵為內容 (Kozma,2003)。目前正進行第三期 SITES 2006計劃(2005-2007)，則是著重於學校與教師對於資訊科技融入教學的願景、應用於實際教學的資訊科技種類以及這些資訊科技又對教學活動帶來什麼樣的影響。重點在於資訊科技在課堂上的實際應用，亦探討在學生的學科知識之外，資訊科技產品對於學生其他方面能力的有何影響。

在 SITES Modules 1 進行的同一時期，天下雜誌於 2000 年針對國中小老師進行的「教師運用資訊與網路能力」問卷調查，結果卻是慘不忍睹。只有 19.9%的

老師會在課堂上使用電腦或網路輔助教學，74%的老師在每週二十到二十八堂課的上課時數中，使用電腦的時間，少於一個小時。台灣學生享受資訊科技教學活動的時間，每週平均不到兩節課。「資訊教育擴大內需」專案使得所有國中小均設置電腦教室，所有中小學以 ADSL 專線方式連接 Internet，達成「校校上網路」之目標。表面上，我們與國際接軌，實際上，卻看不到成績。使用網路與國外老師進行協同教學，以及指導學生參加國際性合作學習計畫的比例，不到 1%。即使是在國內透過網路與家長或其他老師的聯繫的比率也是偏低。多數老師在運用科技教與學的能力上，仍停留在單向傳輸，資訊科技多僅用於協助老師備課或處理事務，實際應用於課堂教學的情形仍然不多。

政府投入大筆預算添購設備卻看不到應有的成效，問題究竟出在哪裡？仍顯不足的設備與教師資訊能力的缺乏應是主因。設置電腦教室對於幾乎都在教室上課的教師功效並不大，而設備的維護維護也是個令人頭大的問題。相較於設備的缺乏，教師本身資訊能力的不足恐怕是更大的障礙。現職教師使用資訊科技的經驗與訓練明顯不足，儘管對於資訊科技融入教學均抱持正面態度，教師面對這全新的教學型態也只能感到心有餘而力不足。

資訊科技發展日新月異，今日學校中相關軟硬體設備已有大幅改善，教師的資訊能力也在新血的汰換與一場場的進修研習中逐步成長。只是我們的學生真的因此享受到資訊科技在學習過程所帶來的助益嗎？又是否在設備與教師資訊能力的改善之下，教師就能將資訊科技應用於課堂教學以提升學生的學習成效呢？

教師會使用電腦，學校有電腦可以使用，並不代表資訊科技融入教學的表現就會比較好。也不是能將教材內容數位化或使用電腦上課就是好的資訊科技融入教學，為了資訊融入而資訊融入是毫無意義的。重點仍是在於教師的教學目標以及整體的課程規劃，針對課程內容搭配適當的資訊輔具，才能真正達到教師所預定的教學目標。

國內許多教學調查均指出，數學科資訊科技融入教學的比例在各學科之中明顯偏低(葉家睿，民 91；陳神勇，民 92；王文裕，民 92)。探究其原因應是與課程內容特性有關，並不是所有的數學概念均適合使用資訊科技融入教學，所以數學教師仍習慣使用傳統的教學方式教導學生數學知識。但誠如已故前教育部長林清江所言，九年一貫課程的目標要培養學生具備帶著走的能力，而不是背不動的書包與繁雜的知識教材。數學科的教學也應該摒棄傳統只偏重數學知識的觀念，應該多方面培養學生與數學有關的能力。九年一貫課程已施行多年，但目前國中小的教學方式卻與以往相去不遠，仍是以知識為主，只注重學生考試成績，而忽略了更重要的全人發展。

基於上述之背景，本研究針對數學科，探討目前國中數學科教師對於數學課所規劃的教學規劃、資訊科技使用情形以及可能的影響因素。

第二節 研究目的與研究問題

本研究研究目的有下列三點：

一、了解目前國中數學教師的教學規劃及資訊科技融入教學的情況。針對研

究目的一所擬定的研究問題(Research Question, RQ)為：目前國中數學教師的教學規劃及資訊科技融入教學情況為何？(RQ 1)

二、探討教師個人背景變項對於資訊科技融入數學科教學是否有所影響。針對研究目的二所擬定的研究問題為：不同個人背景變項之國中數學教師，其資訊科技融入教學實施是否有顯著差異？(RQ 2) 以研究假設形式敘述，則本研究目的之下有下列四個假設：

假設 1：不同個人背景變項之國中數學教師，其資訊科技融入教學實施的情形有顯著差異。

1-1 不同性別之國中數學教師，其資訊科技融入教學實施有顯著差異。

1-2 不同年齡之國中數學教師，其資訊科技融入教學實施有顯著差異。

1-3 不同學歷之國中數學教師，其資訊科技融入教學實施有顯著差異。

1-4 不同教學年資之國中數學教師，其資訊科技融入教學實施有顯著差異。

假設 2：不同個人背景變項之國中數學教師，其資訊科技使用頻率有顯著差異。

2-1 不同性別之國中數學教師，其資訊科技使用頻率有顯著差異。

2-2 不同年齡之國中數學教師，其資訊科技使用頻率有顯著差異。

2-3 不同學歷之國中數學教師，其資訊科技使用頻率有顯著差異。

2-4 不同教學年資之國中數學教師，其資訊科技使用頻率有顯著差異。

假設 3：不同個人背景變項之國中數學教師，其資訊科技使用信心有顯著差異。

3-1 不同性別之國中數學教師，其資訊科技使用信心有顯著差異。

3-2 不同年齡之國中數學教師，其資訊科技使用信心有顯著差異。

3-3 不同學歷之國中數學教師，其資訊科技使用信心有顯著差異。

3-4 不同教學年資之國中數學教師，其資訊科技使用信心有顯著差異。

假設 4：不同個人背景變項之國中數學教師，在資訊科技使用的困難上有顯著差異。

4-1 不同性別之國中數學教師，在資訊科技使用的困難上有顯著差異。

4-2 不同年齡之國中數學教師，在資訊科技使用的困難上有顯著差異。

4-3 不同學歷之國中數學教師，在資訊科技使用的困難上有顯著差異。

4-4 不同教學年資之國中數學教師，在資訊科技使用的困難上有顯著差異。

三、嘗試建構具良好適配度之資訊科技融入教學結構方程模式以探討影響資訊科技融入教學的因素。針對研究目的三所擬定的研究問題為：本研究所建構之資訊科技融入教學結構方程模式是否具良好之模式適配度？(RQ3) 以研究假設形式敘述，則本研究目的之下有下列假設：

假設 5：由「科技信心」、「課程目標」、「資訊融入」、「科技使用」與「教學成效」所建構之資訊科技融入教學結構方程模式具良好模式適配度。

5-1 教師的「科技信心」對「資訊融入」具有正面影響。

5-2 教師的「科技信心」對「科技使用」具有正面影響。

5-3 教師的「科技信心」對「教學成效」具有正面影響。

5-4 教師的「課程目標」對「資訊融入」具有正面影響。

5-5 教師的「課程目標」對「科技使用」具有正面影響。

5-6 教師的「資訊融入」對「科技使用」具有正面影響。

5-7 教師的「資訊融入」對「教學成效」具有正面影響。

5-8 教師的「科技使用」對「教學成效」具有正面影響。