

壹、前言

教育部在 2008 ~ 2011 年的《中小學資訊教育白皮書》中指出，中小學資訊教育是培養學生資訊科技應用能力、態度與行為的教育。因此，在 2003 年開始實施的九年一貫課程中，將資訊教育列為六大重大議題之一。並建議國小資訊教育之電腦課程應安排在三到六年級，每學年上課節數為 16 節。到了 2008 年公布之「國民中小學課程綱要」，更建議增加資訊教育議題的授課時數調整為 32 ~ 36 節。由此可見資訊教育課程的重要性，但綜觀各校之資訊教育，其授課時數及內容（如文書處理、試算表、網頁設計、簡報製作、電腦繪圖等）都不盡相同。而如何讓學生能將所學融入生活，並應用這些技能來連結舊知識與經驗並學習新知，進而提升自己的知識廣度及認知能力，其實是資訊教育課程非常重要的議題。

在國小的資訊科技課程中，電腦繪圖是經常拿來進行教學的課程，且在教育部及民間所舉辦的各項國中小資訊相關競賽中，也都以電腦繪圖類作品較多。如：自由軟體學生電腦繪圖比賽、電腦資訊月繪圖比賽、資訊教育安全電腦繪圖創作比賽、英語四格漫畫電腦創作比賽、小學生租稅電腦繪圖比賽、扶輪兒童電腦繪圖比賽等。但學童們所繪的作品，近年來在教學現場發現，畫面變得愈來愈顯單調而且構圖粗糙，不多元、不豐富、甚至無變化的現象經常出現；更讓人憂心的是連日常生活常經歷的畫面，如開心、吃飯、睡覺時候的動作表情，都無法呈現在繪圖中。不止如此，在創作與學習過程中，學童變得被動，很多事變得不喜歡思考，遇到問題也懶得反思舊知識或經驗來解決問題。這樣的狀況，讓人不禁沉思，是因為電腦技能不夠，還是沒有藝術基礎，才無法繪出有架構及內涵的圖畫。但檢視學生們的學業成績後發現，學生在藝術人文與電腦科目上是有一定的程度與知能，電腦課程中所教授的各樣軟體及工具也都會使用，那為什麼會有這樣的狀況發生呢？

依據《天下雜誌》的相關報導，現在的社會環境，因為少子化，出現了許多「直昇機父母」，為了怕學童輸在起跑點，父母變得無所不在、無所不管，為學童安排與決定所有的一切，造成學童漸漸失去自主思考的能力（李雪莉，2007），只會等著給予指示，因此也缺乏連結舊知識來解決問題的經驗。而這樣的狀況，也反映在電腦課的教學現場中。研究者發現學童在電腦繪圖課程中，大多一味地等著老師給予指示，不懂得將所學過的知識或看過的影像加以連結應用，來作為作品的創作靈感與參考。

研究者也發現，在傳統教學模式中，常常忽視培養學習者的自我反思能力，

教師來到教室，往往只想到現在該教些什麼，卻很少教導學生反思自己現有的知識「基模」，鑑察自己的先備知識、經驗與策略，以及利用工具去連結舊知識與經驗，監控自身的學習與調整學習方式等。這樣的狀況顯現出學生在後設認知上是缺乏經驗與應用能力的。Borich 與 Tombari (1997) 對後設認知做一系列的研究中發現，學童無法自動地獲得後設認知知識，除非經由教師明確地指導。換句話說，後設認知是可教的、可學的，它可藉由系統性的指導，增進學童的後設認知能力和知覺 (陳蜜桃, 1990; Borich & Tombari, 1997)。Palincsar (1986) 指出，成功的後設認知教學必須選擇有效且可教導之策略、給學童足夠的引導訊息，才可讓學童從中學習有關策略經營和監控。

因此教導學生應用後設認知能力，必須要先知道如何把舊知識與經驗加以分類及整理，然後連貫有關的舊知識與新的經驗，亦即教導學生如何與現有的知識去做融合與修正。這樣的技巧可以使用心智繪圖法來將新舊概念間的概念屬性與類別的因果關係列出，而這樣的關係圖可以幫助聯想、表現及整理既存的知識，更可以將資料依據彼此間的關聯性分層分類管理，使知識的儲存、管理及應用更具系統化，藉以增加大腦運作效率，使學習更加有效果、記憶更持久 (孫易新, 2001)。對於國小高年級學童來說，心智繪圖法方便又快速，可以有效地幫助學童綜覽所有相關事務的來龍去脈，理解其相關性。

因此，本研究整合後設認知及心智繪圖法為教學策略於電腦教學活動，並以「臺北國際花卉博覽會」為教學背景，期能透過心智繪圖法的應用及結合後設認知策略的引導，幫助學童主動連結反思生活經驗，以監控評估、修正自己的電腦繪圖作品，進而激發學童在電腦繪圖上的豐富性、組織性及思維多元化。

貳、研究目的

基於上述之研究背景與動機，本研究的研究目的如下：

- 一、規劃、設計、實施整合後設認知及心智繪圖法為教學策略的電腦課程。
- 二、探究此課程對國小五年級學生電腦構圖能力之影響。
- 三、探究此課程對國小五年級學生後設認知能力之影響。
- 四、提出師生對此課程的反思與觀感。