

73-86

# 資訊科技融入國小視覺藝術課程與教學

視覺藝術教師 陳榮清

## 摘要

在美術創作的教學裡，首重自我創意的發揮與自我風格的展現，傳統創作媒材之演變進化，也在無數創作者的不斷嘗試下，產生了各式各樣的表現形式。而今，資訊科技與藝術的結合，再度開啟了藝術創作的無限可能。資訊科技改變了傳統創作的方式與技法，且更具實驗性與變化無窮，使得作品呈現出傳統媒材無法達到的特殊效果。

本研究中研究者本身就是在小從事視覺藝術教學之實務工作者，期望透過行動研究之方式來改進教學，透過實際深入教學，試圖找出資訊科技融入視覺藝術教學之可行課程方案。因此是在實際情境中，藉由不斷之反省批判，修正實踐之循環過程，逐漸發展出研究結果，來建構一套適用於教學現場之課程方案，以落實資訊科技融入視覺藝術教學之革新理想。

## 壹、緒論

### 一、研究動機

「網路是未來的黑板。」美國前教育部長萊里預言！

資訊科技融入教學是九年一貫課程的重大議題之一，且有為數眾多之論文對資訊科技在教學上的應用有高度之正面評價。然而根據天下雜誌民國89年針對國中、小老師所作的「教師運用資訊與網路能力」的問卷調查顯示，每五名老師中，只有一名老師（19.9%）具備把資訊科技（Information Technology；I T）帶進教學活動的能力。把I T融入教學活動的老師，比例極低，把I T帶入教學的時間，也少得可憐。「資訊教育擴大內需」使得每間學校，至少有一間「電腦教室」，但是，這不足以使老師運用資訊科技進行教學。九年一貫課程之實施，老師們應該是摩拳擦掌、信心滿滿地迎接活潑、創意學習的來臨；可是，調查卻顯示，只有兩成的老師會在課堂上使用電腦或網路輔助教學，近八成老師的能力不及格。社會期待學校教師運用電腦於學生之學習活動，實際教學情形卻遠不如外界之期待。因此如何正確應用數位科技於學校，已經成為現代教育所面臨之重要課題。

國內近幾年來有關藝術教學部分仍未能善用科技的新發展，開發視覺藝術之輔助教學媒體；因此必須伴隨時代之脈動，並輔以現今科技之工具，將資訊科技融入應用於視覺藝術教學之中。為了培育能夠符合社會脈動的國民，在學校中教師不能逃避過去不甚熟悉的新媒體—電腦來進行教學活動。指導視覺藝術的教師也應該跳脫出只運用圖畫紙、顏料、畫筆等傳統媒材的教學方式，藉由電腦多媒體的特質，讓教學更加活潑、有效率。

鑑於此，本研究嘗試將資訊科技融入在國小視覺藝術教學作探討，企圖將資訊科技與視覺藝術教學相結合。在研究情境與對象的考量下，思考如何善用資訊科技之特性，

去設計發展一套資訊科技融入視覺藝術教學的課程方案。其次，再進一步觀察資訊科技融入於視覺藝術教學的同時，有關教師教學、課程設計、學生學習、資訊科技設備以及評量實施之狀況與困境，提出因應解決之策略，提供未來教師將資訊科技融入視覺藝術教學中一個參考的具體建議。

## 二、研究目的

- (一)發展一套適用於國小五年級資訊科技融入視覺藝術教學之課程方案。
- (二)探究資訊科技融入國小視覺藝術教學之課程中，師生共同建構與互動之教與學的成长歷程。
- (三)探討資訊科技融入國小視覺藝術教學中，所面臨的問題與困境，及其解決策略。

## 三、研究問題

根據研究動機與研究目的，本研究之研究問題如下：

- (一)如何建構一套資訊科技融入國小五年級視覺藝術教學之課程方案？
- (二)資訊科技融入國小視覺藝術教學之各主題教學單元中，師生如何共同建構教與學的成长歷程？
- (三)資訊科技融入國小視覺藝術教學所面臨之問題與困境為何？以何策略因應？

希望經由教師教學與學生學習所帶來的互動歷程，歸納出一套資訊科技融入視覺藝術教學的可行課程方案。

## 貳、研究方法與設計

教育研究絕非止於客觀事實的發現或認識，而應深入了解或詮釋種種事實背後的意義。過去相關「視覺藝術教學」研究多採取量化方式進行研究，以數據來解釋視覺藝術教學之可行性與有效性，可能忽略了教育的主體「人」的因素。故研究者決定以行動研究的方式深入探討國小五年級資訊科技融入視覺藝術教學實施之狀況，並分析討論之。

### 一、研究對象與研究現場

Patton (1990) 主張：立意抽樣之邏輯與效力，在於選擇資訊豐富之個案 (information-rich cases) 做深度之研究。因為本研究主要探究主題是資訊科技融入國小視覺藝術教學之研究，屬於課程改進與革新之行動研究，要解決的是教學者所遭遇之實務上之困難。因此本研究選取研究者服務之學校為研究之場域。

參與本行動研究的對象為研究者擔任施教的班級五年○班，共三十六位學生，其中家裡有電腦的共計二十九人，連上網際網路的有十八人。大部分學生熟練電腦的基本概念、Windows的操作方法、中英文輸入文書處理、電腦繪圖、網際網路、會輸入網址與關鍵字搜尋資料。另五年級之電腦課程架構重心，是電腦繪圖、影像處理與網頁製作，對本研究之資訊科技融入視覺藝術教學提供相輔相成與先備之能力。

### 二、協同合作研究教師

如果希望進行課程改革之教育行動方案，便需決定適當之顧問人選，以便進行諮詢請益，減少嘗試錯誤之時間。更可以透過具有批判性之諍友 (critical friend)，以提供課程建議與教育行動之諮詢 (Elliott, 1991; Stenhouse, 1975)。

本研究協同合作研究之張老師，為學校資訊組長，也是本研究對象五年○班之電腦科任教師。在本研究中張老師主要是擔任電腦與網路設備之建置與維護、與資訊科技融入視覺藝術教學在資訊科技融入之部分做可行性之評估，並參與教學活動之設計，亦視

本行動研究課程之需求，在資訊教育上同步加強學生之資訊能力素養。

另一位協同研究教師王老師，目前就讀國民教育研究所一年級，對教學媒體的設計很有興趣，對資訊科技融入教學的內涵也有深入之投入與關注，並擬從事相關之研究，因此協同研究之動機相當強烈。她認為資訊科技，在國小學童的學科學習上，會是很好的輔助工具。王老師在本研究擔任的是觀察教學與提供教學回饋之角色，於每次教學後，對整個教學行動方案及學習成效，提出批判性之省思對話。

### 三、研究工具與資料蒐集

質的方法，包括三種資料之蒐集：1 深度、開放式訪談；2 直接觀察；3 書面文件（吳芝儀、李奉儒譯，民88）。而任何單一之資料來源都不可完全做為對方案全面綜合之觀點，因此透過觀察、訪談以及文件紀錄可以匯集對於一個方案的多元觀點。

本研究在課程設計及現場實際教學時，以參與觀察紀錄、攝影、學生作品、學生報告、學習歷程檔案、以及教師本身和參與成員間的覺知與批判等方式來蒐集資料，以利未來的比較、判斷、檢核和省思。理論就在資料分類、轉譯、編碼的過程中不斷的被驗證與紮根。

#### （一）攝影

為了解教學者所呈現之教學實況，由協同觀察的老師協助攝影，將教學活動過程拍攝下來，作為輔助說明、觀察、描述之用，在檢討時作為參考之用。

#### （二）問卷

配合單元活動的需要，設計開放性之問題供學生填寫，一方面配合教學內容的進行，一方面藉以了解學生立即的反應，做為修正課程行動方案的參考。

#### （三）學生深入訪談

訪談是蒐集研究對象之語言資料，藉此來了解研究對象如何理解他們的世界。訪談之意義並非驗證研究者預存之假定，而是在與研究對象不斷之溝通與對話中，逐漸釐清研究對象之真正想法與感受，藉此來闡述研究主體的主觀觀點及內心世界。

#### （四）文本分析

以學生製作完成的作業、學習單、繪畫作品、電腦繪圖和鑑賞作品之報告內容、問卷來做分析。

#### （五）錄音

錄音是「會說話之札記」，可反覆聆聽而加以思考和評鑑已被紀錄之行動研究，並據之整理成逐字稿，而有助於了解活動與脈絡之整體意義。

#### （六）協同研究教師訪談

協同參與研究做為教育行動之精神特徵，已經殆無疑義（陳惠邦，民87）。經由協同研究教師之批判、回餽、對話與互動之歷程，可以打破研究之孤立狀態，增進研究者之經驗範疇，刺激研究者發展多重觀點，使研究更具有研究之效度與嚴謹度。

#### （七）研究者教學省思札記

教學省思札記是最重要的研究資料之一，是研究過程的同行者（夏林清等譯，民87）。研究者認為省思並不是某一階段性之任務與過程，應是融入於整個行動方

案中，是一種不斷對話、思考與反省之持續動態性的行動實踐。

#### (八)學習歷程檔案

學習歷程檔案是指學生將平時上課所收集的資料、作品、學習單與相關文件，集結成個人檔案，從這些資料或作品中，教師可以知道在學習過程中，學生所投注的心力、學習的情形與達成多少教學目標。

#### (九)研究者詮釋

研究之效度大部分取決於實際工作者之素質；而研究之信、效度亦繫於研究者本身的經驗理念、方法論的技巧與敏銳度（吳芝儀、李奉儒譯，民84）。因此研究者對所研究的問題是否具有相當程度之經驗、理解與關注，是影響信、效度的重要因素之一。

研究者在研究期間擔任學校之視覺藝術專任教師，與學校九年一貫課程藝術與人文領域之召集人及課程發展委員會委員，負責研擬學校本位課程與教材之工作。在教學經驗上，研究者為現職教師，有二十二年之教學經驗，擔任學校之視覺藝術專任教師有十二年之實務經驗。

在電腦之素養與訓練上，研究者曾修習過「電腦輔助教學」、「電腦在教學上之應用」及「網際網路與資料檢索」課程，以及參加各種方式之電腦研習，具備基本之電腦素養。

### 參、研究結果與分析

#### 一、教師教學與學生學習分析

##### (一)網際網路是一個取之不盡之大型教材資料庫

課程所使用的畫家複製畫作，除了極少數是研究者擔任視覺藝術教學期間搜集得來之外，絕大部分都是拜網路之賜，從網站抓取列印或直接在線上教學瀏覽。從網站取得之資料，不但盡善盡美，而且無遠弗屆。藉由網網相連，可相互補充資料。

R：用網路來找畫家之作品，你覺得如何？

S07：很方便，但是很慢，常塞車、當機，有時當掉就要重新開機，浪費時間，就來不及跟上上課之進度。

S10：我覺得很好，可以知道有名畫家的畫，可以作為參考，這樣就比較有靈感，也比較有趣。沒想到網路上有這麼多名畫，以前要翻畫冊，而且很貴，買不起，有時要上美術館，甚至要出國。（學生訪談2）

畫家原作之鑑賞當非易事，但利用網路無國界之特性，進入國內外著名美術館網站，或相關畫家網站鑑賞畫作，雖無親炙原作之震撼力與感受，卻也是很好之變通方式。

##### (二)以網路（站）線上直接瀏覽實施鑑賞教學

「鑑賞教學」的意義，包括學習藝術的價值判斷及美感經驗。讓學生經由觀察與實際的創作經驗中相互配合，強化其鑑賞能力。尤其近年來更有學者主張「從鑑賞導向創作」的視覺藝術教育，這顯示了藝術鑑賞的日趨重要性。而美感之蘊育，需要經歷大量之鑑賞歷程，方能竟其功。而利用網路上極為豐富之教材庫，尋找適合課程單元之教材資料，加深鑑賞之寬度與深度，是極其合適之方式。

研：對利用網路線上直接瀏覽實施鑑賞教學之看法？

王：我認為利用網路線上直接瀏覽實施鑑賞教學的方式，在美勞教學作品鑑賞這個層面來說，對學生的學習是很有幫助的，除了課程本來的目標，還有一些附帶的優點，例如每次上課時，讓小朋友藉瀏覽器鍵入關鍵字，找到自己要去的網站，對小朋友來說是一個很好的練習。以這次網路連線的情形看，比前兩次順利許多。（王師訪談3）

（三）學生喜歡利用網站資料直接在網路線上瀏覽教學與討論的教學方式

教學時可經由網路連線，直接進入畫家的網站，使用網站上建置的資源，也就是依網站的目錄結構所設計的瀏覽方式，做畫家畫作之鑑賞教學。

研：今天李石樵作品賞析利用網路線上直接瀏覽實施鑑賞教學，學生在這種方式教學之下學習興趣與成就如何？

王：這次的教學，以台灣畫家李石樵網站內的作品，和小朋友以討論共賞的方式進行教學，並輔以學習單，讓小朋友一邊欣賞作品一邊寫下觀察過後作品的特色，及自己的心得感想。小朋友欣賞作品和以往一樣，都展現了高度的興趣，討論也非常熱烈。（王師訪談3）

學生討論的情緒高漲，也許是第一次在網路上鑑賞作品，新鮮感十足吧！

（四）藉由網際網路蒐集教學資料與編製教案

本課程所鑑賞的畫家畫作，遍尋教具室與圖書室，獲得之資料與複製畫作非常有限，連上網路輸入關鍵字，畫家之資料網網相連源源不絕，而且可直接在線上直接瀏覽教學，省去許多備課時間。

R：在李石樵畫作賞析這個單元中如果沒有使用電腦與網路，你覺得會學得更好嗎？為什麼？

S29：不會；因為用電腦學，會使我比較有興趣。而且老師你上課時也講過去教具室找不到李石樵的作品的複製畫，都是在網路上找到的。

S22：不會；因為這樣才可以仔細得看清楚這一幅畫，而且它都在網站上，我想看的時候就可以再上網看看。（學生訪談3）

（五）資訊科技已成為藝術創作與藝術教育之新媒體

除了自己繪製卡片表達心意，如果不是很會繪畫或設計，則可以利用電子賀卡網站選擇合適的卡片，利用網路寄發給親友，充分享受資訊科技帶來的便利。教師可以指導學生連上電子賀卡網站，依不同之節日選擇自己喜愛的賀卡，利用電子郵件寄發給好友，不用貼上郵票，按個按鈕幾秒間親友就可以收到卡片了。

R：會利用網路寄送電子賀卡？

S22：首先找出自己要寄的卡片，輸入對方的信箱網址，再輸入祝賀的話，挑自己喜歡的背景、顏色、音樂，再挑選郵票，最後預覽卡片後寄出去就可以了。

S26：我有寄給老師，老師你回去打開電子信箱就會收到了。

S16：我是按照網站上的指示步驟去做。

藝術與科技的結合不但促進美術創作技法的革新，更是藝術教師實施繪畫教學之新教具，網路網頁的設計就是仰賴美術人才的創意，運用視覺語彙、結合多媒體，製作多采多姿的網頁，有加分的效果。電腦繪畫美工軟體中文化與極具親和性的圖形介面，學生可輕易地與電腦交談，不需要花很多時間來練習，也不需準備一大

堆畫具與顏料來進行繪圖創作，使學生創作獲得空前之自由。學生之創作思維與觀念經由電腦表現出來，畫錯了或不滿意時可輕易修改或回復，可減少創作之挫折感。

(六)以網路藝廊作品保存與展示之方式，改善學生對作品的重視態度

就研究者長期教學的觀察，學生對於自己辛苦創作的美勞作品並不珍惜，往往在老師打完分數後就隨意丟棄在垃圾桶，作品對學生除了取得分數與應付老師的檢查外，意義不大。改變評量的方式，讓學生有更多元的選擇及表現自我的機會，才能改善學生對作品的重視態度。

評量最重要的是教師對其教學法、使用的教材、學生學習是否適應的一種反省檢視；是評估學生起點學習行為，作為教學活動是否達成學習目標的一種依據。

王：如果小朋友每次上課的作品能夠有好的保存方法會更好。

研：評量功能在於得知教學的得失、診斷學生學習的困難，作為實施補救教學之依據。應該幫助學生和自己的過去比較，學生有個別差異，容許學生選擇對自己有把握的方式來創作，儘可能讓學生有不同面貌的展現。學生這一個學期的電腦課程是學習網頁之製作，當學生建立自己的個人或班級網站後，屆時學生就可以將自己的學習成果與作品上傳，掛在自己或班級的網站上。(王師訪談6)

王老師希望不僅重視教學之過程與目標之達成，也希望能重視成果之評量與長久保存之問題，建議將學生之作品以班級網頁或網路藝廊之方式展現出來，讓學生能有辦展覽的成就感，更能增進往後學習之動力。

研：在本單元中有哪些活動你認為還可以使用資訊科技來展現？

王：如果將來或現在小朋友已有製作網頁，可將每一次上課的作品放到網頁上，一方面保存，一方面也讓別人隨時可以欣賞。

研：這個學期電腦課正是學習製作學生自己的網頁，屆時就可以將自己的藝術創作上傳，當個小小畢卡索了。(王師訪談6)

由於學生這一個學期的電腦課程是學習網頁之製作，當學生建立自己的個人或班級網站後，屆時學生就可以將自己的學習成果與作品上傳，掛在自己或班級的網站上，藉由網際網路全球公佈欄的特性，將學生的學習成果貼上全球資訊網，讓全世界的人都可以來欣賞，與全世界小朋友共同分享自己的作品，心得及研究成果。這樣的作品展覽方式學生將更努力學習與創作，以期能將自己最美的一面展現在世人面前。

## 二、課程實施遭遇之問題與因應解決策略

### (一)學生不熟悉使用關鍵字搜尋資料

雖然一再叮嚀學生先行上網搜尋圖片，然而卻有為數眾多之學生無法完成，除了電腦設備之限制外，最大之原因為學生不會或不熟悉使用關鍵字，而以前及其他科目幾乎未使用電腦來學習，老師也未指導輸入關鍵字之要領，更不知道如何取捨最切合之內容，迷路在網路中。

R：用網路查資料時順利嗎？資料夠豐富嗎？你如何在網路中找資料？

S30：不順利，有時會當機，資料還沒找到就下課了。資料很豐富，但是不知要用哪一個。有時查詢時無法顯示網頁，等了老半天，而且不曉得用什麼關鍵字，

總是跑出一大堆亂七八糟不合用的東西。(學生訪談1)

上網查資料是往後一連串課程之主要活動，學生需熟練此一技巧不可，因此必須加強此一面向之教學，多花一點時間講解要領與輸入關鍵字之技巧，並透過教師示範教學與學生之勤加練習，以免搜尋資料之技巧不熟悉影響課程之學習，並在往後之行動方案中，以螺旋循環之方式來設計此一上網搜尋資料之活動。搜尋之內容除了豐富之外，更應達到正確、合用、精準、省時之標準。

#### (二) 教室資訊設備影響教學流程

由於學校在研究期間未設置電腦與網路於教室，即未有「教室電腦」之設置，因此上課發生截然二分之現象——先在美勞教室或戶外上傳統媒材之繪畫的課程，下次再回電腦教室使用電腦和網路上課；或反之。所以在設計活動時需考慮到教室之問題，而遷就教室來設計活動，如此常造成活動之錯亂與不順。

如能在教室設置電腦與網路、電視、單槍投影機、印表機等基本設備，隨時可在有電腦設備的美勞教室上網展示教材、搜尋資料，老師及學生在任何時間，都可以在電腦前，透過網路與教材連接，隨時授課或學習。教師可以利用網路找到許多與授課內容相關的網頁內容，作為補充教材之用，視教學需要隨機使用電腦，效果顯然較好，也方便多了。

#### (三) 學生課後使用電腦創作作品與利用網路繳交作品之問題

研：對資訊科技融入視覺藝術之教學活動有何建議？

王：如果小朋友無法在上課時間將作品完成，是否可鼓勵小朋友在當天回家，或是一兩天內將作品完成，然後mail給老師，如果等到下一次上課再繼續，學習情緒會有中斷的感覺，學習成效也會打折扣。

研：這是非常好之建議，但是根據課前之調查，班上部分學生家裡沒有電腦或無網路的問題，需要再加以克服。比較可行的是利用早自習與午休的時間開放電腦教室。(王師訪談2)

利用電腦上課的時間著實有限，上課中要上網搜尋資料、教師要講解說明、師生要發表討論、還要使用本身還不是很熟悉的繪圖軟體畫圖、最後還要共同分享與鑑賞作品，時間之運用比起美勞教室確實難掌握。如果所有的活動均要在電腦教室中完成，勢必需要花費很多之時間。其實在上課前，學生就可在教師的指導下，先在家或利用課餘時間先行上網搜尋上課所需資料，也可在家完成作品，利用網路及電子郵件繳交作業。惟班上部分學生家裡沒有電腦或無網路，也沒有建置像學校一樣之繪圖軟體，在學校中因國小學生無自己之空堂時間，時間排得滿滿的，而且電腦教室的設備與上課時間也非常有限，因此資訊科技要融入教學，比較可行與有效率之方式，還是在專科教室或一般教室中，設備電腦與寬頻之網路與周邊設備，讓學生自由視學習之需要隨時隨地使用學習。

#### (四) 評量學生學習成果之方式過於簡略

評量最大之用意是教師對其教學法、教材、學生學習是否成功的一種反省。目前在美勞科評量上的缺失：多傾向於作品的評分、以分數為主的方式。忽略創作過程、忽略孩子自評能力的訓練、缺乏家長參與及檢視孩子學習及缺乏質的描述。學習成果評量應包括探索與創作、審美與思辯、文化與理解的教學成果評量。擔任教

學觀察的王老師認為本單元應再加強評量的面向。

研：如果妳擔任教學者妳會如何實施？

王：我覺得想要比較出以資訊科技融入教學，與傳統美術科教學，學生在學習興趣和成效上的差異，除了教學活動的設計外，也必需設計學習成果的評量方式，還有資訊工具介入的程度及形式，都需評估成效，才能確認它的必要性。至於如何評估，還需集思廣益，再作設計。（王師訪談3）

為了明瞭學生對鑑賞教學的反應情況，本單元透過學習單、討論、問卷的方式獲知學生的感想心得。觀察學生在學習活動中的一舉一動與一言一行，包括觀察作品特質、描述分析的技巧、專注參與探索的情形。研究者針對所欲鑑賞之對象，利用學習單的問題設計，幫助學生了解鑑賞方向與重點，並反覆呈現網站上畫家畫作，讓學生再三辨認畫作風格，玩味再三。

從與學生的討論，可以了解學生反應及理解程度。評量應該幫助學生和自己的過去比較並成長，儘可能讓學生的學習行為與結果有不同面向的展現。亦即將評量視為教師教學與學生學習過程中不可分割的一部分，除了回饋師生的教與學，也能用來回饋行動方案之改進。

#### （五）學生電腦先備知能不佳

教師在進行教學之前，應對學生的先備知識作一番了解，從認知心理學的觀點而言，學生會從自己過去的不同經驗中主動建構自己的認知基模。在教學當中當研究者提供套裝繪圖軟體作繪圖教學時，發現學生的電腦素養不佳，常無法順利的操作，以至於訂定之教學目標常打折扣，更因此佔用太多時間在熟練與練習軟體上，資訊科技融入視覺藝術教學便無法達到預期的成效。

因此在實施教學前先對學生應用軟體之技能做了解與測試，對學生的先備知識作一番了解，針對學生電腦技能不足之部分，商請電腦科任教師張老師先行加強熟練之，研究者則針對融入教學之面向多加著墨，以收協同合作教學之效。

#### （六）學生運用軟體之範例以替換的方式完成作品

開始繪製海報後約十分鐘已有部分學生完成作品，趨前檢視發現學生以軟體所附之海報範本為底稿，只替換文字之內容，或局部更換圖案就草率完成。

R：三種繪圖軟體哪一個你比較順手？它的特點在哪裡？

S13：非常好色；裡面有許多範例讓我們參考。

S10：對！我是利用範例，替換題目和文字而已，就很快畫好了。

R：這樣一點創意也沒有，有抄襲的嫌疑。應該自己創作，有自己的理念和想法，這樣你的作品是獨一無二的，才有價值。（學生訪談4）

研究者說明利用別人已經完成的範例，替換題目和文字，這樣的作品一點創意也沒有，有抄襲的嫌疑，顯不出自己之特色。應該一步一腳印自己創作，有自己的理念和想法，才有價值，才是獨一無二的。亦藉此機會隨機講解尊重智慧財產權之正確觀念。

#### （七）學生不擅長使用電子郵件

要求學生利用電子郵件繳交作品與寄發電子賀卡給老師，學生表示不會設定，因為電腦課沒有教。由此可深刻體會，資訊科技融入視覺藝術教學需要資訊教育作



為基礎，學生有了先備之電腦技能與網路使用知能，才是資訊科技融入視覺藝術教學成功的條件。此時可與電腦老師協商因應課程之需要先行教學，讓學生熟練之後，再線上繳交作品。

(八) 學生擔心利用電腦輔助視覺藝術之學習將減少以傳統技法學習的機會。

R：在白畫像這個單元中如果沒有使用電腦，你覺得會學得更好嗎？

S25：不一定，因為我覺得白畫像是靠心去畫的，而不是去問別人說：「我長什麼樣子？」，其實用手來畫圖不見得會輸給電腦。

S18：很久沒用水彩畫圖了，最近都使用電腦來畫圖或設計海報和卡片，怕到時候都不會畫畫了。

S25：對啊！很懷念以前用水彩畫畫的時候。（學生訪談6）

教師釐清使用資訊科技在美勞之教學上，只是美術創作上另一種表現與創作之方式與媒材，它是一種工具，屬於輔助之功能。今後在創作上，學生可根據自己之判斷，相機使用適當的工具與媒材。鼓勵學生利用網路上豐富且多元之視覺藝術資料與圖片，應用網頁超鏈結跳躍之特性，依學生自己學習之能力與習慣，以及自我認為有意義之方式來決定學習之路徑，以非線性、網狀式的資料搜尋模式，主動自我學習相關之美學與美術史。

### 三、教學省思

針對所有單元行動方案之省思，對影響課程與教學之因素，進行思考後予以修正，以利下一個行動方案之設計與實施。

(一) 雖然一再叮嚀學生先行上網搜尋圖片，然而卻有為數眾多之學生無法完成，除了電腦設備之限制外，最大之原因為學生不會或不熟悉使用關鍵字，而以前及其他科目幾乎未使用電腦來學習，老師也未指導要領，更不知道如何取捨最切合之內容，迷路在網路中。搜尋之內容除了豐富之外，正確、合用、精準、省時也是要項之一。我們生活在一個被資訊淹沒之時代，然卻找不到任何合用之知識。（教學省思札記1）

(二) 整個教學過程下來我賣力的演出，希望能有很大之成效，然而效果似乎不是很理想，要修正行動之方案，改以自導學習之方式，設計學習單讓學生依問題與提示自行找尋答案，老師則從旁協助，讓學生成為學習之主角，亦即在資訊科技融入視覺藝術教學中，學生才是畫框內的主角。（教學省思札記1）

(三) 指引學生運用「滑鼠」來「畫畫」，只是視覺藝術教學為符應資訊社會的一種新嘗試與另類思考。它可以視為輔助視覺藝術教學與藝術、科技結合的思考方向，不能取代傳統視覺藝術的藝術功能。（教學省思札記1）

(四) 知識經濟時代，獲取資訊能力成為決勝負之關鍵，而藉由網路，任何地方都可以是教室，因為網路具有高度連結之特性，資訊豐富、功能強大，使用者要學會歸納、篩選、引申，進而激發創意，形成新的知識。未來如何藉由網路，為個人量身訂做可互動之學習環境，是急需思考之課題。亦即學生必須了解自己之知識需求，具備基本且重要之資訊技能，能夠搜尋、檢索、篩選、整理、綜合與評估適切之資訊。（教學省思札記2）

(五) 藝能科的教具取得不易，也常聊備一格。因為教科書出版者較不重視視覺藝術科之

教具製作，單憑課本上區區幾幅畫作之小幅印刷圖畫，要想實施欣賞或鑑賞教學，可說是巧婦難為無米之炊。當然鑑賞教學最好之方式是直接面對原作，然而參觀美術館與博物館又是勞師動眾且舟車勞頓，實施困難。以網路線上瀏覽教學確是目前比較理想且易實施之鑑賞教學方式。

- (六)鑑賞是一種「逆行的創作」，是鑑賞者藉創作品的視覺感受，追溯畫家創作時的思考歷程與心境。台灣本土藝術家，常藉由畫作來抒發其對這塊土地特有的感情，而李石樵就是其中的代表畫家，身為台灣人，似乎不能不對台灣藝術的發展有所了解，而認識台灣畫家，不失為一個很好的方式。以往之鑑賞教學大都傾向西洋畫家或畫派之鑑賞，固然西方有很輝煌之藝術成就，本土之畫家畫作經過鑑賞討論之後，一樣能有美的深刻感受。
- (七)科技應用在教育上，是要用在那些非它不可的學習活動上，因此資訊科技是手段、是工具，不是最終的目標。應用資訊科技創作藝術，如果缺乏創意，也很難有新的突破。藝術教學也是如此，如果不瞭解藝術教育目的，學生的需要或目前教學的限制，如果不能以資訊科技的長處改善教學，也只是科技的奴隸，應該為教育而藝術；為藝術而科技。（教學省思札記5）
- (八)評量資料的來源宜多元化和多樣化，應包含學生的作品、專題報告、口頭報告、實作練習、填寫學習單、蒐集圖片相關資料、同儕互評、老師評語、訪談記錄、家長檢核等，並讓學生主動建構自己收錄作品的方式。卷宗評量模式可以讓學生與老師基於自己的目標與興趣，做更創意與完備的選擇。可以反應學生努力的成果。強調學生不斷自我反省的學習過程，是一種以學生為主、老師為輔的評量法。這樣一種多元的評量方式非常適合本研究對學生的成就產出作一番鉅細靡遺的評斷，而不失之武斷。（教學省思札記6）
- (九)六個行動方案暫告一個段落，但並不表示對資訊科技融入視覺藝術教學的行動課程與熱誠就此停歇，我也不能說我已經發現研究的最後結果，因為行動研究是一種繼續的、循環的研究過程，屬於一種紮根理論(ground theory)，行動發生在理論成形之前，是要生產現場之知識，是去理解而非預測，它的可貴在於「我知道我已經為學生改善教育情境與教育過程」。（教學省思札記6）

#### 肆、結論

本行動研究旨在探究如何發展一套適用於國小五年級資訊科技融入視覺藝術教學之課程方案；與分析資訊科技融入國小視覺藝術教學之各主題教學單元中，師生共同建構與互動之教與學的成長歷程；最後探討教學中所面臨的問題與困境，及其解決策略。經由課程之設計與實施，透過訪談、參與觀察、攝影、學生作品、學習歷程檔案，以及教師本身和參與成員間的覺知與反思等方式來蒐集與分析資料，獲得以下結論：

- 一、本資訊科技融入視覺藝術教學之活動設計是根據教學目標與協同研究教師先行篩選適合資訊科技融入之主題單元，從網路上分享教學材料，配合學校現有之資訊科技設備，予以篩選、歸納、分析、編輯適合自己教學情境脈絡之活動設計。

本課程之教學活動設計是研究者與協同研究教師合編的教材，再以行動研究法進行教學與研究，與九年一貫課程的統整與科際整合之精神相契合。在單元活動設計上，研究者以學生使用之視覺藝術教科書為基礎，蒐集各家出版社之教科書，先行篩選適合資

訊科技融入之主題單元，並與協同研究教師就課程中適合與資訊科技整合之活動作一番探討，並了解與測試學生之電腦素養與先備能力，需要加強電腦技能之部分，安排時間請電腦老師先行指導教學。確定方向後，因應配合學校現有之硬體設備與適合視覺藝術融入教學之各項軟體，從網路上搜尋大量相關之資料，予以整理、篩選、分析、編輯適合自己教學情境脈絡之活動設計。本研究經行動方案實際實施，經檢討修正後之課程活動設計，可提供作為未來全面實施資訊科技融入視覺藝術課程發展與「藝術與人文」領域之課程發展研究的起點。

- 二、本研究所使用之資訊科技融入視覺藝術教學之教學模組為：運用多媒體光碟片呈現教材；透過電腦教室網路廣播系統欣賞學生作品；學生運用美工繪圖軟體從事視覺藝術之創作；運用網路線上直接瀏覽畫家畫作進行鑑賞教學；設計學習單讓學生以自我引導學習方式，從網站中瀏覽、篩選、分析與整理資料；教師上網蒐集教學資料，使用簡報軟體製作簡報來教學等。

本研究所運用之資訊科技融入視覺藝術教學，就學校現有之電腦設備所運用之教學模組如下：師生利用網站搜尋教學與學習相關資料；教師上網蒐集教學資料編製教案；播放powerpoint做教學演示；運用多媒體光碟片呈現教材；教師先下載網路資料於硬碟作離線教學；教師上網蒐集教學資料，使用簡報軟體製作簡報來教學；利用網站資料，以反白方式指引重點，作講解說明；透過網路廣播系統欣賞學生作品；教師列印網路上作品來展示教學；運用網路線上直接瀏覽畫家畫作進行鑑賞教學；教師運用美工繪圖軟體之範例講解說明創作之過程；學生運用繪圖軟體從事創作；學生使用學習單以自我引導學習方式，從網站中瀏覽、篩選與整理資料；運用美工繪圖軟體從事海報設計與卡片設計活動；學生利用電子郵件線上繳交作品；利用網路搜尋電子賀卡網站並郵寄卡片等。

- 三、資訊科技融入視覺藝術教學比較適合之教學模組為：利用網際網路上之圖文資料，先行下載並整理歸納資料於硬碟中來實施鑑賞教學。

國小視覺藝術教育的教學目標不在於培養藝術家，而在於提昇學生之視覺創造力及藝術鑑賞能力與人文素養，成為藝術的欣賞與消費者，因此鑑賞教學是視覺藝術的重要面向。學生在網路線上實施鑑賞教學時，發表的慾望非常強烈，對於網路上之資料與圖片，也深具興趣，探索之動機很高。而網路資源之豐富多元特性的確提供了鑑賞教學、藝術史探究、參觀網路藝術館等之便利與助力，尤其在審美與欣賞上，它拉近了欣賞者與藝術品之間的時間和空間距離，因此網際網路是一個取之不盡之大型教材資料庫。而為免網路塞車可先行將教材下載於硬碟中，減少課程實施之變數。

- 四、資訊科技融入視覺藝術教學遭遇之問題包含教師教學問題、學生學習問題、課程活動設計問題以及資訊科技設備問題等四種狀況。

研究者在教學實施中遭遇一些問題，這些問題可歸納出四種狀況：1. 教師教學問題：教學時未設計互動分享、鑑賞教學因時間控制不當而延後實施、評量學生學習成果之方式過於簡略、學習單使用時機與方式不當。2. 學生學習問題：儲存檔案狀況百出、學生不熟悉使用關鍵字搜尋資料、學生跳脫學習主題下載遊戲來玩、學生課後無電腦與網路使用之問題、學生電腦先備知能不佳、學生運用軟體之範例以替換的方式完成作品、學生不擅長使用電子郵件、學生擔心會減少以傳統技法學習的機會。3. 課程活動設計問

題：資訊科技融入視覺藝術教學活動設計之參考方案不多且並不適用於自己之教學情境。

4. 資訊科技設備問題：常有網路塞車時間較難把握、教室資訊設備影響教學流程、軟體主要不是為國小視覺藝術教學使用而設計因此學生使用較不順手、學生家裡無電腦或無網路。

五、本資訊科技融入視覺藝術教學研究遭遇問題後使用備案、將網路上的教學資源下載於硬碟中以離線的方式教學、設計學習單讓學生依問題與提示自行上網找尋答案、以螺旋循環之方式來設計上網搜尋資料之活動、講解輸入關鍵字資料搜尋的要領與技巧、以課程需求為主購買與建置軟體等因應解決策略。

研究者在教學實施中遭遇困難後，經由自我之省思與協同研究教師之討論後進行行動方案之改進，改變之策略為：1. 上課時需有備案或隨機應變之法。2. 先將網路上的教學資源，下載後存於硬碟中，再以離線的方式作教學。3. 以自我引導學習之方式，設計學習單讓學生依問題與提示自行找尋答案。4. 教學時間之掌握更精準核算並加控制。5. 講解輸入關鍵字資料搜尋的要領與技巧。6. 以螺旋循環之方式來設計上網搜尋資料之活動。7. 教學前先對學生應用軟體之技能做了解與測試，對學生的電腦先備知能作一番了解。8. 針對學生電腦技能不足之部分，商請電腦科任教師先行加強熟練之。9. 學生可根據自己之判斷，機動使用適當的工具與媒材來從事創作。10. 從網路上搜尋大量相關之資料，予以整理、分析、編輯而成活動設計。11. 參考網路上分享之教學模組編寫活動設計。12. 軟體之購買與建置，以課程及上課需求為主。

六、視覺藝術教師應具備文書處理、資料處理、上網應用、多媒體應用評估、網頁設計、電腦繪圖、電腦影像、動畫、電腦教室教學管理、能判斷網路上資訊的正確性及具備規劃設計網路教學的能力，更重要的是如何將資訊科技融入教學的面向等資訊素養。

當資訊科技漸漸普及應用於視覺藝術教育時，電腦藝術教學能營造良好的學習情境，教師亦期望資訊科技能充分扮演好輔助的角色，來改善過去傳統教學之不足。相對的這也意味著教師必須有足夠的資訊素養來加以因應，資訊科技融入教學讓多數教師擔心的事情，是其本身電腦素養的不足和電腦軟硬體之妥善率與周邊設備的不夠。因此需要有創意與有資訊素養的老師，有效地將科技整合至教學中，來幫助學生培養創造力與解決問題的能力。教師應隨時檢視自己的教學專業與資訊素養，運用數位科技不斷學習新技能，讓自己再次成為學習者，方不致為資訊洪流所淹沒。

七、資訊科技融入視覺藝術教學整合繪畫教學可實施之方式為將作品改變成不同之質感、筆觸、風格與不同表現方式的練習；以及以網路線上鑑賞畫家畫作與藝術品之賞析，藉由網網相連充實教學之內容。

創作技術的改變，是新風格產生的諸多重要因素之一。資訊科技對視覺藝術教學的影響既深且鉅，它改變了原有的創作技巧，過去兒童因對視覺藝術表現媒材與技巧不熟練，而引起的學習挫折將不復見。未來教師在電腦資訊科技之輔助下，只需要瞭解電腦基本操作原理，就可以進行教學，學生能在簡單學習之後就能應付自如的使用電腦工具加以創作。將自己的繪畫作品用掃瞄器掃進電腦，再利用繪圖軟體的特殊功能將自己的作品改變成不同之質感、筆觸、風格與不同表現方式的練習，是資訊科技融入視覺藝術教學在繪畫上可實施之方式。在本研究中深受學生歡迎的網路線上瀏覽鑑賞畫作與藝術品的教學活動，也是資訊科技融入視覺藝術教學在繪畫課程上極佳之展現方式。

## 八、本研究整合網路資源使用三種網路美術教學方式

- (一)線上瀏覽教學：此種教學方式主要直接使用網路與網站的資源來教學，教師可以將資料予以反白之方式指引重點，亦可藉由網網相連，機動補充資料。在本研究中學生喜歡利用網站資料直接在網路線上瀏覽教學與討論的教學方式，主要是經由網路連線，直接進入畫家的網站，使用網站上建置的資源，做畫家畫作之鑑賞教學。學生課餘可以用個別的時間隨時在線上自我學習。
- (二)下載網站資料後再教學：本教學方式是先將網站上之相關教材資料，先下載存於硬碟中，再從硬碟中讀取資料的方式作教學，它不受網路塞車或頻寬等影響，教學前教師須預先整理網路資源中的資料，並將教材加以統整成適合學習者程度的教材。
- (三)網路主題教學模式：此主題教學模式是由教師先計畫決定一適合學習者程度的主題，再由學生運用搜尋引擎從網路上去尋找與主題相關之資料，然後加以整理、分析、歸納成一篇報告或完成學習單的學習方式。此種網路教學方式要注意學生的電腦網路的先備知識、閱讀與表達能力、資訊科技軟硬體設備的規劃等因素之影響。

## 九、學生的視覺藝術創造力得以在本課程中發揮

資訊科技應用在視覺藝術教學上，是要用在那些非它不可的學習活動上，因此資訊科技是手段、是工具，不是最終的目標。應用資訊科技創作藝術，如果缺乏創意與自我風格，就很難有新的突破。研究者在示範繪圖軟體教學時，並未教導某些特殊功能，但學生的作品中卻能創作出來，學生勇於嘗試的精神及創意令人激賞。因此課程需進一步安排更深入、更有創造力的內容，來激發學生更多的創意，使教學充滿深度與趣味。藉著科技在藝術創作上的輔助，以合適的媒體技術呈現，妥善運用電腦資訊工具，來革新傳統視覺藝術教學。

## 十、思考資訊科技融入視覺藝術教學可能會導致傳統藝術形式之式微，二者宜截長補短，配合自己的創作理念，創造出更有創意與內涵的作品。

藝術創作可在資訊科技的輔助下減輕對藝術媒體的依賴，使創作者專心於創作理念與內涵的思考，學生不必花時間去熟悉練習表現技法，藝術觀念與思維成為藝術學習的重點。然而指引學生運用「滑鼠」來從事「創作」，只是視覺藝術教學為符應資訊社會的一種新嘗試與另類思考，它可以視為輔助視覺藝術教學與藝術、科技結合的思考方向，不能取代傳統視覺藝術的功能。過度使用與依賴資訊科技將減少與實體接觸的經驗，喪失藝術的原創性，也較缺乏人與人之間互動學習之情感交流。藝術教育應珍視所有的藝術表現與理念，因此傳統與新科技的教材教法二者皆應兼顧，以視覺藝術教學為主，科技應用為輔。要時時去檢視師生對資訊科技之關注，是否超越了學科本身的內涵，不要被新興的資訊科技媒體所困限，因而拋棄了傳統媒材的創作方式，畢竟雙手萬能，體驗用手繪畫、捏陶等有趣的創作經歷是不可或缺的美術訓練。

## 十一、對使用資訊科技來從事視覺藝術的創作活動時機應多加指導。

在一連串的資訊科技融入視覺藝術教學活動中，學生已逐漸釐清使用電腦從事創作的時機，以及與傳統媒材之間的差異性。研究者也希望經由這些活動，使往後之創作活動學生能選用最適宜之工具與媒材來從事視覺藝術的學習。

傳統繪畫的獨特性與唯一性是其迷人的地方，使用電腦繪圖衍生的複製性，學生的作品重複性太高，養成學生依賴性，將不利於創造性之啟發。教師宜多加仔細思考

與評斷學生使用電腦媒材的時機，並因應媒材的特性與質感之追求，擬定適當的教學策略，指導學生思考運用的時機，而不是一味地使用電腦。以資訊科技的長處改善教學，應該為教育而藝術；為藝術而科技。

十二、本資訊科技融入視覺藝術之教學使得學生的學習動機比傳統視覺藝術教學更為強烈，師生的互動也更為活潑熱絡。

從師生的訪談資料分析發現，學生都表示對於這次利用資訊科技來融入視覺藝術教學比以前活潑、有趣、資料較多、有鑑賞討論的機會、視野更廣、呈現以前課堂上無法展現的面向。在網路教學課程中所提供的蒐集資料、鑑賞與討論的活動，不但使學生覺得新奇、生動，也增加了學習動機。利用電腦多媒體教材來上課，學生的接受度非常高，師生之間的互動也更為活潑熱絡。

（本文作者為國立台北教育大學課程與教學研究所畢業）