

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫

成果報告  
期中進度報告

## 國小學童電腦彩繪與傳統媒材彩繪之表現形式比較研究

計畫類別： 個別型計畫            整合型計畫

計畫編號：NSC 91 - 2411 - H - 153 - 001 - SSS

執行期間： 91年8月1日至92年7月31日

計畫主持人：李堅萍

共同主持人：

計畫參與人員：黃瓊儀

成果報告類型(依經費核定清單規定繳交)： 精簡報告    完整報告

本成果報告包括以下應繳交之附件：

赴國外出差或研習心得報告一份

赴大陸地區出差或研習心得報告一份

出席國際學術會議心得報告及發表之論文各一份

國際合作研究計畫國外研究報告書一份

處理方式：除產學合作研究計畫、提升產業技術及人才培育研究計畫、  
列管計畫及下列情形者外，得立即公開查詢

涉及專利或其他智慧財產權， 一年 二年後可公開查詢

執行單位：國立屏東師範學院美勞教育學系

中華民國九十二年七月 日

## 摘要

本研究之研究目的為：(1)探討學童使用電腦媒材與傳統媒材進行彩繪之表現成效的差異，(2)探討學童運用電腦媒材與傳統媒材進行彩繪之表現形式的內涵，(3)比較學童使用電腦媒材與傳統媒材進行彩繪之表現形式的異同。

本研究以「對抗平衡設計」準實驗研究法、問卷與訪談調查研究法、實驗觀察研究法，以 65 位國小五年級學童為實驗對象，分別使用傳統媒材與電腦媒材進行彩繪，運用「繪圖軟體運用能力自評表」、「作品評分量表」、「活動時間記錄表」、「態度調查問卷」、「繪畫作品元素分析量表」與「訪談記錄表」六項研究工具。研究結論如下：

- 1.想像畫主題自由度較高，加上電腦媒材的功能、特質與便利性，故以電腦媒材創作想像畫，在作品的多項美感表現上優於傳統媒材的表現。
- 2.學童使用電腦或傳統媒材從事繪畫之整體美感成績並無顯著差異。
- 3.電腦媒材的特性較能引發學童對於各種媒材嘗試與思考的活動。
- 4.學童認為運用電腦媒材描繪具體物象或是想像畫都較為便利有效率。
- 5.學童使用電腦與傳統媒材進行彩繪之線條、明暗、色彩、形狀、紋理和空間等美術元素的表現形式，會因主題不同而有所差異，想像畫主題較有助於電腦媒材在美術元素上的形式表現。
- 6.學童對使用電腦與傳統媒材表現結果的喜好偏向傳統媒材作品。
- 7.學童對電腦具有多樣性、功能多、操作方便、隨時改變、修改容易、顏色豐富、著色便利的正向看法，但對於滑鼠的控制線條感到困難。
- 8.學童對傳統媒材的喜愛較多元化，而面臨最大的問題是著色。
- 9.學童會因應媒材的特性，表現出不同的繪畫策略。

關鍵詞：電腦彩繪，傳統媒材彩繪，表現形式，比較研究。

### **A Comparative Study of Pupils' Expressional Forms When Painting with Computer Media and Traditional Media**

#### **Abstract**

1. Since the computer media got involved with the fine arts, design, and creation, the discussion and studies concerned had surged up. However, most of these studies focus on the sphere of design with professional creators as the primary subjects. By contrast, the studies on pupils' creative activities by means of computer media are

scarce. For the sake, this study probed into four objectives:(1) To contrast pupils' expressional results when painting with computer media and traditional media.(2) To study the intension of expression forms when pupils use computer media materials and traditional ones to paint.(3)To compare and contrast the expression forms when pupils use computer media materials and traditional ones to paint.

To achieve these objectives above-mentioned, this study is conducted by means of pre-experimental counter-balanced designs, questionnaires, interviews, and laboratory observation, in order to understand pupils' expressional forms, attitudes, and progress when using computer media and traditional media. The subjects of study were 65 fifth-graders, who carried out painting separately with traditional media and computer media. And the six research tools adopted in the study included "Self-Evaluation Sheet for Performing Painting Software," "Works Grade Appraisal," "Time Record," "Attitude Questionnaire," "Element Analysis Sheet," and "Interview Record."

The conclusions obtained are as follows.

1. An imaginative picture is freer and unconstrained in content and in theme, and its coordination with the functions, properties, and convenience of computer media enables the aesthetic expression of imaginative creations to be superior to that made with traditional media.
2. Whether computer media or traditional ones, pupils' expression in painting will not affect their integrative aesthetic or grades of their paintings.
3. The properties of computer media may trigger pupils to give a try and think over all kinds of media.
4. Whether in depicting a concrete object or an imaginative thing, the computer media apparently seem to be a more convenient and efficient painting tool.
5. When using computer media and traditional media, pupils' use of the art elements, such as lines, space, value, colors, shapes, and texture, may vary with the themes. The themes of imaginative pictures may be conducive to the computer media's expression of art elements.
6. In terms of the expressional results, pupils have a preference for that made with traditional media; the preference for creations made with difference media and the inclination of judgment may be influenced by the categories of media.
7. Pupils consider positively the functions of a computer is diversified, versatile, easy to work with, changeable, amendable, colorful, and colorable, but it is frustrating for them to manipulate lines with a mouse.
8. Pupils have a sundry preference for traditional media and consider it is more amiable to manipulate paint brushes with their own hands, so that they can draw lines depending on their own feelings; however, the biggest problem they are confronted with is coloration.

9. Pupils may show different painting tactics to cater for the properties of the media they are using.

In accordance with the findings and conclusions obtained in this study, concrete advice and suggestion will be proposed aiming at art education and prospective studies for the reference of schools, teachers, and advanced academic researches.

Key words: Painting with computer media; Painting with traditional media; Expressional forms; Comparative study.

## 報告內容

### 壹、 前言

資訊科技已經成為美術教師教學的重要資源，能應用電腦資源設計出各式活潑多元化的教學，已是美術教育重要的趨勢之一。而當學童使用電腦這種新媒材繪圖時，其繪畫表現形式是否會受到電腦媒材的介入而有所影響？其影響層面及內涵與傳統媒材有何差異？本研究即希望透過學童彩繪活動的實證分析，研究探討電腦媒材相較於傳統媒材，對於學童的彩繪表現是否有所影響，並分析影響的程度和內涵。

### 貳、 研究目的

1. 探討學童使用電腦媒材與傳統媒材進行彩繪之表現成效差異。
2. 探討學童運用電腦媒材與傳統媒材進行彩繪之表現形式的內涵
3. 探討學童運用電腦媒材與傳統媒材進行彩繪之表現形式的異同。

### 參、 文獻探討

表一 電腦繪圖與傳統媒材繪畫比較之相關研究

作者	主要研究主題	研究方法	結論與建議
McAllister (1990)	探討五年級學生在從事人物畫之前和之後，對於繪畫活動與繪畫媒材的態度。	1. 前後測準實驗研究法 2. 120位五年級學生隨機分為實驗組和控制組	1. 兩組都有積極的態度。女生比男生有更高的積極態度表現。 2. 比例、表面、明暗、輪廓線之表現無顯著差異。 3. 電腦組在增進繪畫技術有明顯差異。 4. 電腦繪畫教學對於教學與繪畫練習一樣有所助益。
Passmore (1991)	實驗組使用麥金塔電腦與 full paint 軟體，對照組用筆與紙張的拼貼。	1. 準實驗研究法。 2. 中學女學生分實驗組與對照組各 20 名。	1. 兩組設計品的評量分數相等 2. 傳統組創作時重作品的藝術性設計。 3. 電腦組精力放在如何使用電腦。
陳淑珠	電腦與傳統媒材之視覺	1. 認知心理學的實證方	1. 建構二組在素描與完稿階段的行為

作者	主要研究主題	研究方法	結論與建議
(1996)	傳達設計思考海報設計之口語分析實證研究	法 2. 以一位受測者分別以電腦及傳統二媒材來從事海報口語分析實驗。	模型。 2. 發現動作種類的差異。 3. 討論思考分析與動作種類之關聯性。
Line(1996)	比較使用兩種媒材間對於三次元物體描繪的差異	1. 準實驗研究法。 2. 11-15 歲學生 28 人隨機分組。一組先電腦繪圖再徒手繪圖，第二組反之。	1. 電腦媒材繪圖呈現幾何結構的特色，紙張與鉛筆繪圖則呈現出描寫性的符號。 2. 學童使用媒材並無學習遷移影響。
黃仲菁 (1997)	設計師運用繪圖軟體功能的策略分析模式的初步探討	1. 實證研究。 2. 四位豐富軟體使用經驗的設計師，在手繪環境與電腦繪製環境中完成三個繪圖任務	1. 影響細部繪製圖形的因素包括繪圖軟體定義繪圖元件的方式與受測者本身內心支解圖形的差異。 2. 相同的 DAM 策略，但功能運用有可能不同，也出現效率的差異。
謝秀珮 (1998)	國小兒童使用電腦和傳統媒材繪畫表現的比較研究--以線性透視的描繪為例	1. 實證研究。 2. 先紙筆和電腦的靜物寫生，再口語分析。 3. 比較國小低、中、高、美術班、普通班之差異。	1. 兒童用兩種媒材描繪個別物體的表現有顯著差異。 2. 整體空間的透視表現沒有顯著差異。 3. 電腦描繪時線條較精準、理性，會出現較多的幾何圖形。 4. 兒童會因應媒材特性調整繪畫策略
林淵岳 (2000)	傳統繪畫與數位影像在視覺傳達設計上之運用	實際創作，將繪畫性之原理實際運用於臺灣形象海報之中	透過繪畫性之處理以得到不同的形式原理與設計結果。
England (2000)	探討學生使用兩種媒材繪畫結果的關係與繪畫過程的差異	1. 準實驗研究法 2. 9-11 歲學生 20 位，分為兩組，一組先以電腦繪圖再以傳統方式繪圖，第二組反之。	1. 兩組在描繪線條與輪廓有顯著差異。 2. 電腦繪圖包含較多的幾何形式與線條，且多使用直邊工具來繪畫。 3. 學生因電腦繪圖容易更改與豐富色彩的特性而優先選擇電腦媒材作畫。

## 肆、 研究方法

### 一、專家訪談(expert interviews)

以專家訪談法，請教兩位在教育研究法與統計領域的教授，改進對抗平衡設計的次序效應、交互作用影響與重複施測之混淆(選樣與成熟的交互作用)等內外效率度問題。

### 二、對抗平衡設計(counter-balanced design)準實驗研究法

分別選取國小五年級學童兩班，隨機分 A、B 兩組，進行交叉實驗，A 組先進行電

腦繪圖，再進行傳統媒材繪圖；B 組先進行傳統媒材繪圖，再進行電腦繪圖。兩組分別接受實驗處理，每次實驗間隔一週，實驗後均實施後測。

### 三、訪問(interview)與問卷調查(questionnaire)法

以結構性的(structured)開放式問題(open-ended questionnaire)和封閉式問題(closed questionnaire)設計問卷，針對參與研究的學童進行問卷調查與訪問，藉以獲知學童在使用電腦與傳統媒材彩繪時的認知態度與感想，學童於實驗一後進行問卷填寫。本問卷先實施預試，請五年級學童試答後，修改問卷文句。實驗二後再進行學童的個別訪談(one-visit interviews)與錄音，訪問員依訪問表格訪問並記錄之。

### 四、實驗觀察(laboratory observation)研究法。

從實驗一 A、B 兩組中各選出兩個表現較特出的學童，進行實驗二的實驗觀察研究的比較，以具有「質的研究法」特質，補強前述問卷調查等「量的研究法」可能的漏失。以 V8 錄影記錄繪畫全程，記錄學童的繪畫過程。繪畫活動結束後，再以立即播放錄影帶的方式做回溯。同時觀察員在旁記錄與學童訪談的資料，藉以獲知學童在使用電腦與傳統媒材彩繪時的認知態度與感想。

### 五、研究工具

表二 研究問題與相對應之分析量表或問卷

研究問題	研究工具與資料分析	主要問卷題目或 主要觀察要項
學童使用電腦與傳統媒材進行彩繪時，其作品成績是否有所差異？	作品評分量表 1.肯德爾和諧係數考驗評分者信度 2.t 檢定 3.重複量數二因子變異數分析 4.若達顯著性即以杜凱氏法事後比較	內容、構圖、造 形、色彩、完整 性、整體美感
學童使用電腦與傳統媒材進行彩繪之線條、空間、明暗、色彩、形狀和紋理等美術元素的表現形式為何？	繪畫作品元素分析量表 1.Kappa 一致性係數 2.百分比統計	線條、空間、明 暗、色彩、形狀、 紋理

## 伍、 發現與討論

### 一、學童使用電腦媒材與傳統媒材進行彩繪時表現成效的差異

#### (一)評分量表各細項的成績表現差異情形

學童使用電腦媒材與傳統媒材進行彩繪時表現成績表現的差異，可以如表三所示。

表三 電腦媒材與傳統媒材在彩繪作品成績的差異對照

項目	細項	主題	
		寫實畫	想像畫
造形表現	主題形象之輪廓正確程度	無顯著差異	無顯著差異
	各種形象比例大小正確	無顯著差異	無顯著差異

項目	細項	主題	
		寫實畫	想像畫
	表現出物體的肌理質感	無顯著差異	電腦媒材較優
	線條表現流暢	傳統媒材較優	無顯著差異
色彩表現	色彩有變化且具統一感	無顯著差異	電腦媒材較優
	色彩之配色技巧程度	無顯著差異	電腦媒材較優
	客觀具體且忠實	無顯著差異	無此項目
構圖表現	整體畫面有平衡感	無顯著差異	電腦媒材較優
	遠近物體的描寫有重疊現象	無顯著差異	無顯著差異
	畫面有前後遠近的透視感	傳統媒材較優	電腦媒材較優
內容表現	切中主題	傳統媒材較優	電腦媒材較優
	畫面豐富而不混亂	傳統媒材較優	無顯著差異
	媒材運用具多樣性	電腦媒材較優	電腦媒材較優
	構思的創意	無此項目	無顯著差異
完整性	畫面的精密處理程度	傳統媒材較優	無此項目
	畫面描繪的完整性	傳統媒材較優	電腦媒材較優
	畫面的整體和諧	無此項目	電腦媒材較優
整體美感		無顯著差異	無顯著差異

研究發現：

1. 傳統媒材於寫實畫主題：線條的流暢感、前後遠近的透視感、主題的表現、畫面的豐富與秩序感、描繪的精密處理程度與完整性等表現形式，優於電腦媒材的表現。
2. 電腦媒材於想像畫主題：肌理質感、色彩有變化統一感、色彩配色技巧、畫面平衡感、前後遠近的透視感、主題的表現、媒材運用具多樣性、畫面描繪的完整性與整體和諧感等表現形式，優於傳統媒材的表現。

因此可以歸納結論為：想像畫的主題內容自由度較高，加上搭配電腦媒材的功能、特質與便利性，使得利用電腦媒材來創作想像畫的主題，能夠在作品的多項美感表現上優於傳統媒材的表現。反之，由於寫實畫主題內容是以呈現真實客體的需求為主。學童雖對於掌握真實的物體之形象仍然有困難，儘管畫面物體的比例、空間與立體感的表現會不甚準確，但傳統繪圖媒材的親和力較高，學童有握住筆的紮實感，且在操控紙面的順手度高，學童直接與自己的作品接觸，通常對自己的作品能夠有較縝密的表現。因此，寫實畫的主題內容較有利於學童使用傳統媒材來創作。

## (二)整體美感創作表現的差異情形

由於研究發現，學童在不同主題別與不同媒材的交互效果未達顯著。換句話說，學童「整體美感」創作表現繪畫成績不受不同的媒材而有差異。故可歸納而言：學童不管使用電腦媒材或是傳統媒材從事繪畫的表現，並不影響其「整體美感」創作表現繪畫成績的好壞。代表電腦媒材與傳統媒材一樣，都可以作為學童從事繪畫的工具，而且不但不影響學童繪畫品質的表現，相對的也提供了教師教學或學童創作上的一項新工具。

## 二、學童運用電腦媒材與傳統媒材進行彩繪之表現形式的內涵與異同

學童運用電腦媒材與傳統媒材進行彩繪之表現形式的內涵與異同，可以如表四所示。

表四 學童運用電腦媒材與傳統媒材在彩繪表現形式的內涵與異同

主題	細項	結論
線條表現形式	線條樣式差異情形	1.電腦媒材的操作介面(鍵盤、滑鼠)限制了「彎彎曲曲的開線」線條表現 2.線條樣式會受繪畫主題的影響
	線條感覺差異情形	1.線條粗細與濃淡感，不受媒材不同而有差異，而與學童本身的繪畫能力表現有關 2.主題的不同對於傳統媒材線條粗細感的表現無影響；對於電腦媒材線條粗細感的表現有影響 3.電腦媒材比傳統媒材對於學童在線條濃淡表現上，較有助益
明暗表現形式	明暗陰影表現差異情形	1.學童使用兩種媒材於寫實畫均能因應寫實主題需求而有明暗陰影變化 2.電腦媒材較傳統媒材於兩類畫均有較佳的明暗度與透光性調整功能，有利於學童表現出明暗光影的變化，增強學童明暗陰影的變化表現 3.兩種媒材於寫實畫都較想像畫有較佳的明暗光影表現，因想像畫的表現自由度高，但學童明暗光影表現能力不成熟，導致學童常忽略光影變化表現，而選擇圖案化的呈現方式
	明暗分布階段差異情形	1.兩種媒材於寫實畫與想像畫兩類主題作品，明暗層次都集中在高明度 2.電腦媒材較傳統媒材之作品，明暗層次的涵蓋範圍較有變化
	整體畫面明暗表現程度的差異情形	學童在兩種媒材的繪圖都能表現出高明度的色彩感覺
色彩表現形式	顏色使用份量差異情形	1.學童在兩種媒材的繪圖上，對於主題的著色都能掌握 2.學童限於滑鼠控制力與實物觀察力，導致電腦媒材較傳統媒材在寫實畫主題(靜物)和背景的上色不完整 3.電腦媒材上色、顏色更換與變化的便利性，讓學童能易於達成表現成效，促使學童將圖面全部完整上色的人數比率較使用傳統媒材多
	色系表現差異情形	1.兩種媒材在寫實畫的色系集中情形較一致，在想像畫的色系集中情形則不明顯，故繪畫主題的不同會影響學童色系的選擇， 2.使用傳統媒材比電腦媒材於想像畫較會呈現大部分色系，故容易畫面紛亂；使用電腦媒材則是較有選擇性的使用色系，畫面較統一協調
	著色失敗痕跡差異情形	學童使用兩種媒材繪圖，對於著色的失敗率影響不大
形狀表現形式	主輪廓所佔面積差異情形	兩種媒材在寫實畫與想像畫兩類主題輪廓面積的表現，均能適當的將主題大小表現出來，兩者無差異
	輪廓表現形式差異情形	學童不因使用媒材的不同而影響輪廓形式的表現；但寫實畫與想像畫主題不同，輪廓形式有顯著差異

主題	細項	結論
紋理表現形式		1.兩種媒材在畫面上均能在形象上有紋理的表現 2.電腦媒材較傳統媒材於寫實畫與想像畫兩類主題,均使作品有較佳的紋理變化表現
空間表現形式	寫實畫物體重疊關係的差異情形	1.媒材的差異,並不會影響學童的重疊空間表現;學童使用兩種媒材的重疊空間表現,多集中在第七階段「部分覆蓋」 2.電腦媒材受操控介面影響,比傳統媒材較難在物體空間關係正確表現
	寫實畫立方體發展階段的差異情形	傳統媒材比電腦媒材在寫實畫的立方體表現,較為成熟正確
	想像畫畫面空間表現形式差異情形	兩種媒材在想像畫畫面空間的表現,無顯著差異;而是學童本身的繪畫能力與表現性為主要影響因素

## 陸、 結論與建議

### 一、 結論

#### (一) 學童使用電腦媒材與傳統媒材進行彩繪之表現成效因主題而有所差異

傳統媒材在寫實畫主題線條的流暢感、前後遠近的透視感、主題的表現、畫面的豐富與秩序感、描繪的精密處理程度與完整性各項目,優於電腦媒材的表現。而電腦媒材在想像畫主題之肌理質感、色彩有變化統一感、色彩配色技巧、畫面平衡感、前後遠近的透視感、主題的表現、媒材運用具多樣性、畫面描繪的完整性與整體和諧感各項目,優於傳統媒材的表現。

因此可以歸納結論為:想像畫的主題內容自由度較高,加上搭配電腦媒材的功能、特質與便利性,使得利用電腦媒材來創作想像畫的主題,能夠在作品的多項美感表現上優於傳統媒材的表現。反之,由於寫實畫主題內容是以呈現真實客體的需求為主。學童雖對於掌握真實的物體之形象仍然有困難,儘管畫面物體的比例、空間與立體感的表現會不甚準確,但傳統繪圖媒材的親和力較高,學童有握住筆的紮實感,且在操控紙面的順手度高,學童直接與自己的作品接觸,通常對自己的作品能夠有較縝密的表現。因此,寫實畫的主題內容較有利於學童使用傳統媒材來創作。

#### (二) 學童運用電腦媒材與傳統媒材進行彩繪之表現形式的內涵與異同

1.線條的表現形式:(1)電腦媒材由於操作介面(鍵盤、滑鼠)的限制,使得學童限制了彎彎曲曲的線條表現。(2)學童會因應繪畫主題內容物的不同,而隨所需表現線條樣式。(3)主題的不同對於使用電腦媒材在線條粗細感的表現上有影響。(4)電腦媒材對於學童線條濃淡表現上較有助益。

2.明暗的表現形式:(1)即使學童對於明暗光影的表現不成熟,學童也會因應主題的需求有明暗陰影的變化。(2)電腦媒材有利於學童表現出明暗光影的變化,能夠增強學童在繪畫上有明暗陰影的變化表現。(3)電腦媒材作品之明暗層次的涵蓋範圍較有變化。

3.色彩的表現形式：(1)寫實畫色系的集中情形趨於一致。想像畫色系的集中情形較不明顯。(2)使用傳統媒材在想像畫主題時，會使用大部分的色系於畫面上，造成畫面上顏色多樣，但處理不佳反而雜亂，整幅作品之色彩會有變化但不統一協調。使用電腦媒材時是有選擇性的使用色系，使得整幅作品之色彩能夠較統一協調。

4.形狀的表現形式：學童不會因為使用媒材的不同而影響了輪廓形式的表現，反而根據主題內容呈現的不同而有不同輪廓形式的表現。

5.紋理的表現形式：電腦媒材中，不同的筆刷、材質與表現肌理質感的繪圖工具，易於使作品呈現出紋理的變化。反之，學童使用傳統媒材時，限於表現技能的不足，畫面上紋理的表現程度會弱於電腦媒材。

6.空間的表現形式：(1)學童不論使用傳統媒材或是電腦媒材在繪畫空間的發展，都能夠依據該年齡空間的發展階段表現出重疊的空間。因此媒材的差異並不會影響。(2)電腦媒材繪畫畫面較無組織，靜物分離散落於整個畫面中，物體之間沒有重疊性。(3)電腦的介面會限制學童描繪寫實畫的立方體表現。(4)學童並不因媒材的不同，而影響了在想像畫裡空間的表現發展。

## 二、建議

1.依據研究資料分析顯示，電腦媒材操作介面會影響學童繪畫時物體空間關係、形體輪廓的準確性、線條與立體感的正確表現。美術教學者應了解學童運用電腦媒材時知覺需求，事先評估教學過程中電腦媒材的適用性，再決定採用何種方式進行教學。

2.依據研究資料分析顯示，電腦媒材工具中的明暗度與透光性的調整功能、不同的筆刷、材質與表現肌理質感的繪圖工具、調色盤提供了豐富的選擇性及便利性，能夠增強學童表現出明暗光影的變化，線條粗細感的表現，明暗層次較有變化，作品中易於呈現出紋理的變化，整幅作品之色彩較統一協調。學童亦覺得電腦媒材的呈現方式，能提供大量方便使用的工具，使得創作比以往更容易。相較於傳統必須經長時間學習才能掌握的創作技巧，往往經由電腦媒材的幫助可以容易達成。因此，美術教學者須注意到不同媒材的不同教學重點，發揮電腦媒材的特質以補足或協助學童未臻成熟的能力，並鼓勵學生保持及發展賦予線條與美術形式意義的技能。

3.依據研究資料分析顯示，想像畫主題不僅從多項美感表現上，有利於學童使用電腦媒材來創作，並且從學童本身的感受而言，利用電腦媒材繪畫時，想像畫的主題確實也是比較容易表現的主題。而使用傳統媒材來畫寫生畫或是想像畫，沒有太大的困難。因此，教學者運用電腦輔助美術教學時，在選擇繪畫的主題上則須考量到是否適合學生的學習，以及教學者可行之教學策略。

4. 依據研究資料分析顯示，學童喜歡使用電腦媒材來從事繪畫活動，且認為電腦媒材也是一種繪畫的工具。學童亦喜歡使用傳統媒材來從事繪畫的活動。學童並沒有排斥使用何種媒材來從事繪畫活動。因此，電腦當作新的創作媒材，是可以被學童所接受。電腦繪圖課程可與其他傳統的美術課程結合，提高學童的創作力與作品的豐富性，增益對時代科技美感的新知覺。

## 參考文獻

1. 本研究摘錄部分，以「國小學生運用電腦滑鼠繪圖與美術畫筆繪圖之線條形式比較研究」投稿「國立台北師範學院學報」，獲通知修正後接受，將刊登於第 16 卷 2 期。
2. 本研究由研究助理黃瓊儀以「國小學童運用電腦與傳統媒材進行彩繪的表現形式與態度之比較研究」題目為國立屏東師範學院視覺藝術教育研究所碩士學位論文。

## 計畫成果自評

( 與原計畫相符程度、達成預期目標情況、研究成果之學術或應用價值、是否適合在學術期刊發表或申請專利 )

本研究成果報告與原計畫相符，預期完成之工作項目：

1. 瞭解學童使用電腦媒材與傳統媒材進行彩繪時表現成效的差異，均已達成研究發現
2. 瞭解學童運用電腦媒材與傳統媒材進行彩繪之線條、空間、明暗、色彩、外形、紋理表現形式的內涵與差異，均已達成研究發現。

而研究結果能提供教師及美術教育工作者，深刻了解學童在使用電腦媒材與傳統媒材繪圖時的表現以及認知與行為特徵，幫助教師在教導學童運用電腦媒材與傳統媒材繪圖時，擬定適當的教學策略，使學童們得到有效的指導。本研究適合 ( 並已接獲通知 ) 在學術期刊發表。