

數位教材融入視覺藝術教學之學習成效比較

葉純佑^{1*} 吳明果²

¹康寧大學數位應用所研究生（台南市安南區安中路 5 段 188 號）

²康寧大學數位應用所教授（台南市安南區安中路 5 段 188 號）

* polkmm@mail.tn.edu.tw

摘要

本研究藉由應用電子書與簡報進行視覺藝術教學，比較此兩種數位教材的學習成效差異，研究方法採準實驗研究法之不等組前後測設計方式，研究對象是台南市某國中八年級 241 名學生，實驗組使用電子書教學，控制組使用簡報教學，教學內容為翰林版藝術與人文課本的「生命圖像」與「潮流中的悸動」單元，教學時間為六週，共 270 分鐘。以研究者自編之「成就測驗」與「學習態度量表」前、後測施測結果進行統計分析與質性資料處理。經由研究分析獲得以下結論：在學習成就方面，電子書教學與簡報教學對學習成就的提升均有顯著效果，且能達到相同的學習成就，但是簡報教學比電子書教學更有效率；在學習態度方面，電子書教學對學習態度的提升沒有效果、簡報教學對學習態度的提升有正向顯著的效果、多數學生肯定電子書教學的優點，但較喜歡簡報教學、學生很滿意「學習環境」，但「學習行為」不佳，原因與教學設備、科目偏見和教師態度有關。

關鍵字：數位教材、視覺藝術教育、學習成效。

1. 緒論

1.1 研究背景與動機

隨著時代的變遷和教育改革，美術教育的本質與目標產生巨大變革。後現代藝術教育不再強調技法的熟練或媒材的認知，轉而重視生活周遭事物與藝術教育的關聯，以及對各式日常視覺影像的思考與解讀（趙惠玲，2004）。2008年教育部公佈國民中小學九年一貫課程綱要中指出，藝術源於生活，也融入生活，生活是一切文化滋長的泉源，因此藝術教育應該提供學生機會探索生活環境中的人事與景物(教育部，2008)。由上可知，視覺藝術教學的內涵改變，運用生活素材融入教學，培養學生鑑賞能力是藝術教育重要的目標，而視覺藝術課程的教學特質是以視覺影像做為教學主體，因此非常需要藉由數位教材來輔助教學。

教育部於2001年八月實施國民中小學九年一貫課程教育改革，便積極提倡資訊融入教學，鼓勵教師自製多媒體教材，但近年來，科技進步迅速，不僅網路上現有的教學資源非常豐富，且書商提供的電子書也是功能強大又新穎，因此善用眾人智慧結晶，嘗試使用現有之不同形式的數位教材，比較不同數位教材進行教學後，學生的學習成效是否會有差異？實值得一探。

1.2 研究目的與待答問題

根據前述研究動機，本研究的目的是在探討運用電子書與簡報進行視覺藝術教學之學習成效比較，以提供視覺藝術教師於教學時選用數位教材之參考，並解決與探討視覺藝術教師運用數位教材進行教學所遭遇到的困境，主要目的如下：

1.探討運用電子書教學的學生學習成效。

- 2.探討運用簡報教學的學生學習成效。
- 3.比較運用電子書與簡報教學的學生學習成效之差異。

根據研究動機與研究目的，本研究之待答問題為：

- 1.運用電子書教學的學生學習成效如何？
- 2.運用簡報教學的學生學習成效如何？
- 3.運用電子書與簡報教學的學生學習成效是否有差異？

1.3 研究假設

根據研究目的及待答問題，本研究有關數位教材融入視覺藝術教學之學習成效比較，提出之研究假設有以下八項：

- 虛無假設 1：實驗組學生接受電子書教學前、後，學習成就無顯著差異。
- 虛無假設 2：控制組學生接受簡報教學前、後，學習成就無顯著差異。
- 虛無假設 3：實驗組學生接受電子書教學前、後，學習態度無顯著差異。
- 虛無假設 4：控制組學生接受簡報教學前、後，學習態度無顯著差異。
- 虛無假設 5：實驗組與控制組學生在接受實驗教學前，學習成就無顯著差異。
- 虛無假設 6：實驗組與控制組學生在接受實驗教學前，學習態度無顯著差異。
- 虛無假設 7：實驗組與控制組學生在接受實驗教學後，學習成就無顯著差異。
- 虛無假設 8：實驗組與控制組學生在接受實驗教學後，學習態度無顯著差異。

1.4 研究方法

1.準實驗研究法

本研究採準實驗研究法之不等組前後測設計。以台南市某國中八年級學生為研究對象，以翰林版「生命圖象」與「潮流中的悸動」單元為教學內容，實驗組運用電子書教學，控制組運用簡報教學，兩組學生在實驗教學前、後，分別接受「成就測驗」與「學習態度量表」的前測與後測。本研究之準實驗設計模式如表 1 所示：

表 1 數位教材融入視覺藝術教學之準實驗設計模式

組別	教材	前測	實驗處理	後測
實驗組	電子書	O ₁	X	O ₂
控制組	簡報	O ₃		O ₄

2.問卷調查法

為更深入瞭解學生對電子書與簡報融入視覺藝術教學的想法及上課感受，本研究除設計「成就測驗」與「學習態度量表」，收集量化資料，分析比較兩組學生的學習成效外，並於「學習態度量表」設計二題開放題讓學生填答，以收集質性資料，作為輔助推論與解釋量化資料呈現結果之參考。

1.5 研究範圍與限制

- 1.研究對象：考量研究之可行性及準確性，研究對象係從台南市某國中八年級中隨機抽取八個班共 241 名

學生為研究對象。

2.實驗教材：囿於設備限制，本研究之數位教材僅限於翰林出版社發行之教學電子書與研究者自製之簡報，其他形式之數位教材不在本研究範圍。

3.教學內容：本研究主要選取翰林版「生命圖像」與「潮流中的悸動」單元進行實驗教學，其他單元內容不在本研究範圍。

2. 文獻探討

2.1 數位教材

「數位教材」指的是教材透過數位化能同時呈現文字、影音等媒體，供教師教學或學生課後自行操作之教材。數位教材可以整合不同的媒體元素如文字、圖片、照片、聲音、動畫和影片等，以促進學習者的學習興趣與動機(Mayer,2001)。

吳聲毅(2004)依據教材呈現的方式，將數位教材分為五類：1.網頁式教材：透過網頁設計軟體製作的網頁式教材，或將文書、簡報軟體製作的教材直接輸出成網頁格式，為一般最常見的數位教材。2.演講式教材：以投影片的方式呈現，可以透過錄製視訊或音訊的解說，學習者可以自行選擇要閱讀的投影片、視訊或音訊解說等同步學習。3.模擬式教材：以錄製電腦螢幕的畫面為主，輔以相關書寫或繪畫工具，將螢幕當成一個黑板進行教學。4.視訊式教材：透過攝影機等工具，將錄製好的教材經過編輯軟體，整合相關素材、旁白說明或字幕等，輸出成可讓學習者觀看的教材。5.電子書教材：將所有的教學素材加以編輯後，包裝儲存成一個檔案，供學習者觀看。

張春興(2005)依據數位教材應用的模式，將其分為五類：1.演講式：也可稱為陳述式，就像教師講課一樣，主要是以口頭講述的方式進行。2.示範式：以動作操作為主來進行教學，是一種視覺重於聽覺的教學方法，特別適合用於教導特殊的程序與動作技能，例如軟體操作。3.練習式：是在教學的過程中加入考題，讓學習者透過不斷練習以熟悉學習的內容。4.模擬式：模擬某些生活或工作中的現象或情境，讓學習者置身其中進行學習。5.遊戲式：是以電腦遊戲為呈現方式，將教學內容設計在其中，以維持學習者的動機與注意，達到「寓教於樂」的功能。

2.2 視覺藝術教育

教育部於 2001 年八月開始實施國民中小學九年一貫課程，國中的視覺藝術教育在此環境下，邁向了新的里程碑。本節依據教育部於 2008 年修訂之國民中小學九年一貫課程綱要藝術與人文學習領域課程綱要(教育部，2008)，節錄整理與國中視覺藝術教育相關重點如下：

1.理念摘要

藝術與人文即為藝術學習與人文素養，是經由藝術陶冶，涵育人文素養的藝術學習課程。以培養學生藝術知能，鼓勵其積極參與藝文活動，提升藝術鑑賞能力，陶冶生活情趣，並以啟發藝術潛能與人格健全發展為目的。藝術源於生活，也融入生活，生活是一切文化滋長的泉源，因此藝術教育應該提供學生機會探索生活環境中的人事與景物；觀賞與談論環境中各類藝術品、器物及自然景物；運用感官、知覺和情感，辨識藝術的特質，建構意義；訪問藝術工作者；了解時代、文化、社會、生活與藝術的關係；也要提供學生親身參與探究各類藝術的表現技巧，鼓勵他們依據個人經驗及想像，發展創作靈感，再加以推敲和練習，學習創作發表，豐富生活與心靈。

2.課程目標

(1) 探索與表現：使每位學生能自我探索，覺知環境與個人的關係，運用媒材與形式，從事藝術表現，

以豐富生活與心靈。

(2) 審美與理解：使每位學生能透過審美及文化活動，體認各種藝術價值、風格及其文化脈絡，珍視藝術文物與作品，並熱忱參與多元文化的藝術活動。

(3) 實踐與應用：使每位學生能了解藝術與生活的關連，透過藝術活動增強對環境的知覺；認識藝術行業，擴展藝術的視野，尊重與了解藝術創作，並能身體力行，實踐於生活中。

2.3 學習成效

學習是一種經由活動或經驗促使行為產生較為持久或改變的歷程，而學習成效是教師衡量學生活動歷程的學習成果，學生特質、課程設計、教學環境等因素皆會影響學生的學習成效（張春興、林清山，1992）。學習成效是指教學結束後，學習者在知識、技能與態度上的改變（邱貴發，1992）。范瑞東（2005）認為學習成效是指學習者經歷教學過程後，所呈現出來的行為能力。

本研究所探討的學習成效，主要包含學習成就與學習態度兩部分。張春興（1989）認為成就的意義有：1.指個人或團體行動之後，能夠成功達到所欲追求的目標。2.為某種領域（例如某一門學問）達到某種成功的水準或程度。3.在學業成就測驗上或職業成就上得到的分數；張春興(2009) 定義態度必須包含以下四個要義：1.態度是學得的，不是天生的。2.態度具有持久性，一旦形成之後，不易改變。3.態度具有認知（對態度對象的理解與信念）、情感（對態度對象的情緒反應）及行為三種成分，此三種成分統合為一，個人的態度就會固定。4.對別人、對事物或對觀念的態度，可能是正面的（如喜歡），也可能是負面的（如厭惡）。

3. 研究設計與實施

3.1 研究架構

本研究主要目的在比較不同數位教材融入國中視覺藝術教學對學生學習成效之差異，研究架構及變項如圖 1 所示：

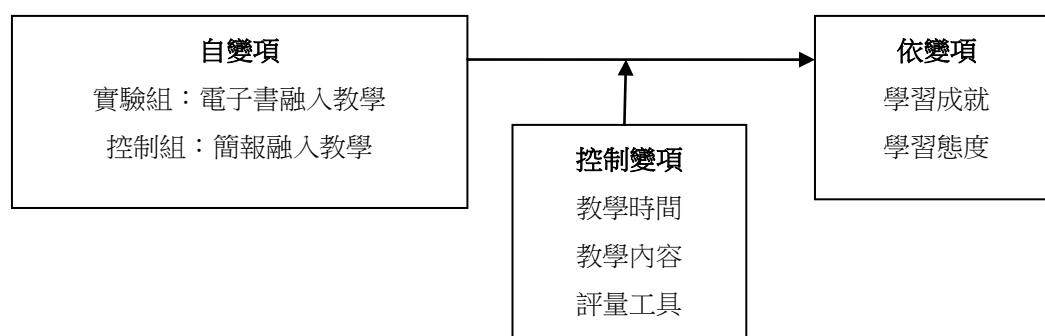


圖 1 研究架構及變項

3.2 研究對象

本研究採立意抽樣，選取台南市某國中八年級八個班級共 241 名學生為研究對象，該校學生於入學時採 S 型常態編班，各班學生素質落差不大，再進行隨機叢集抽樣分配實驗組及控制組各四班。實驗組實施電子書教學；控制組實施簡報教學。

3.3 研究工具

本研究的研究工具包括「生命圖象與潮流中的悸動成就測驗」與「視覺藝術學習態度量表」，此研究工具經過六位專家教師審查與修正，並實施預試。以下分別說明本研究工具之內容設計、信度、難易度與鑑別度分析結果：

1. 「生命圖象與潮流中的悸動成就測驗」

測驗內容依九年一貫藝術與人文領域課程綱要之課程目標共分為探索與表現、審美與理解、實踐與應用三個面向，題目設計均為閉鎖式選擇題型，共有 25 題。經預試分析，成就測驗的整體難易度指數為 0.57，鑑別度為 0.46，依據美國的測驗學者 Ebel & Frisbie(1991)提出的評鑑標準（余民寧，2000）評估，為難易度適中且鑑別度非常優良之測驗試卷；信度分析之 Cronbach's α 係數為 0.783，依據「可信度高低與 Cronbach's α 係數之對照表」（吳統雄，1984）判斷，此問卷的信度為很可信。

2. 「視覺藝術學習態度量表」

問卷內容共分五向度，分別為「學習認知」、「學習情意」、「學習行為」、「學習環境」和「學科價值」。採李克特氏（Likert）五點量表設計而成，總題數為 30 題，每一題有 5 個選項，分別為「非常同意」、「同意」、「無意見」、「不同意」和「非常不同意」五種程度。經預試分析，學習態度量表的 Cronbach's α 係數為 0.956，信度為十分可信。

3.4 研究步驟

- 1.訂定研究目的：透過實務經驗與相關資料之蒐集，訂定研究目的並著手規劃研究之進行。
- 2.界定研究範圍：基於研究需求、教學現況等因素考量，界定研究對象為台南市某國中八年級之八個班級學生、教學內容為翰林版「生命圖像」與「潮流中的悸動」單元、實驗教材為電子書與簡報。
- 3.文獻探討：本研究蒐集數位教材、視覺藝術教育及學習成效等相關文獻，作為發展本研究之理論基礎。
- 4.教材分析：利用教科書內容結合研究者教學經驗和學生需求，針對教材之主要概念、單元架構、九年一貫課程綱要之分段能力指標進行教材分析。
- 5.簡報教材製作：研究者依據教材分析結果，製作「生命圖像」與「潮流中的悸動」簡報教材，以作為控制組的數位教材。
- 6.電子書挑選及教學準備：本研究以翰林出版社發行之教學電子書為實驗組的數位教材，因此需熟悉其功能與用法，並補充相關教學資料，以便依教學程序安排運用。
- 7.教學實驗：本研究採取準實驗設計之不等組前後測設計，以國中八年級八個常態編班之班級隨機分配為實驗組及控制組各四班，進行六週共 270 分鐘的實驗教學，實驗組採取電子書教學，控制組採取簡報教學，兩組分別在教學前、後針對同一份「成就測驗」與「學習態度量表」進行前測與後測。
- 8.教學實驗結果分析：依據兩組學生的「成就測驗」與「學習態度量表」前、後測得分，和「學習態度量表」開放題的填答結果，作統計分析與資料彙整，並針對結果作推論及解釋。
- 9.結論與建議：總結研究結果歸納出本研究之結論與建議以供參考。研究流程如圖 2 所示：

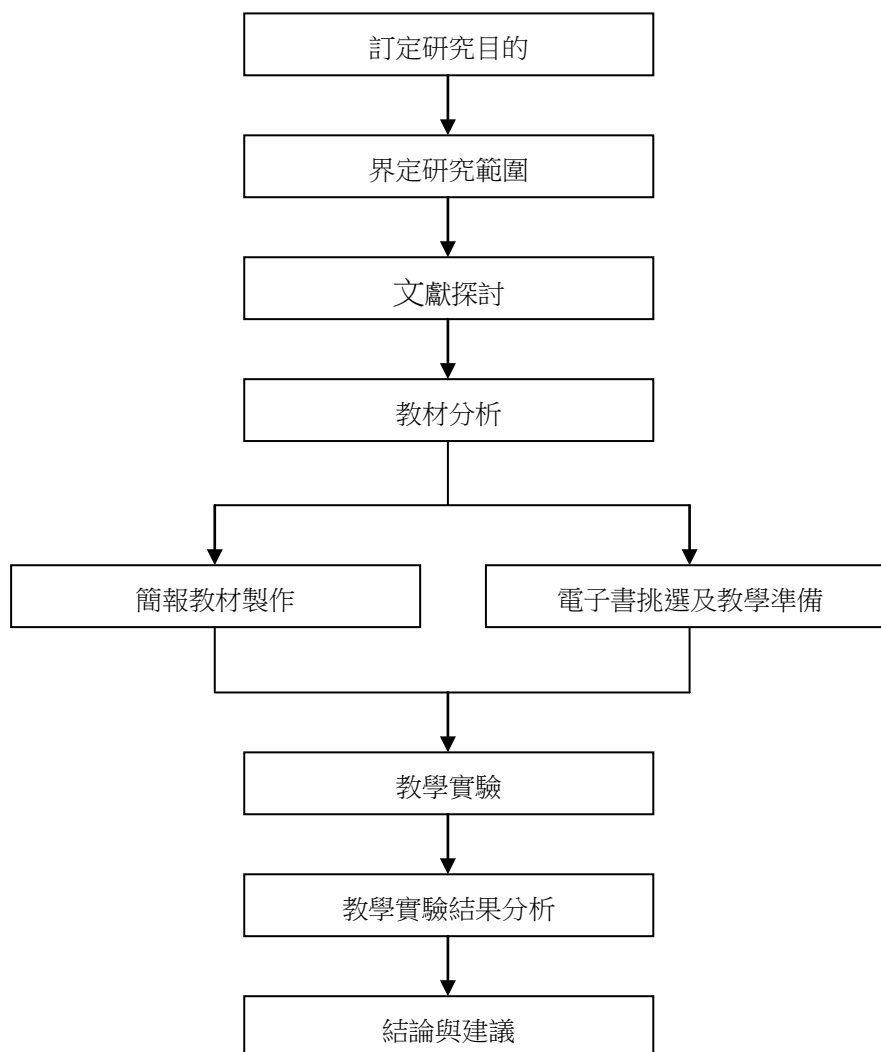


圖 2 研究流程圖

3.5 資料處理

1.問卷調查與收回

學生問卷調查的實施，安排於實驗教學之前、後各一次，每次填寫二種問卷，即「成就測驗」與「學習態度量表」。前測與後測皆發出此二種問卷各 241 份，讓 241 名學生填寫，並全數收回。刪除無效問卷後，前、後測合計共使用 237 名學生填答之有效問卷共 948 份，有效問卷率回收 98.3%。

2.量化資料處理

本研究在量化資料部分，包含「成就測驗」與「學習態度量表」之前、後測數據，使用 SPSS20.0 for Windows 版統計套裝軟體，作為資料統計分析的處理工具，本研究所使用的統計分析方法敘述如下：

(1) 描述性統計 (Descriptive Statistics)：依「成就測驗」與「學習態度量表」得分之平均數、標準差等來呈現及說明實驗組和控制組學生在實驗教學前、後的差異。

(2) 成對樣本 t 檢定 (Paired-Samples t Test)：以成對樣本 t 檢定分別分析實驗組和控制組在「成就測驗」與「學習態度量表」的前、後測得分，以瞭解經過實驗教學後，實驗組和控制組在學習成就和學習態度的改變情形是否有顯著差異。

(3) 獨立樣本 t 檢定 (Independent-Sample t Test)：以獨立樣本 T 檢定分析實驗組和控制組在「成就測驗」

與「學習態度量表」的前、後測得分是否有顯著差異，以瞭解兩組在實驗教學前、後，學習成就和學習態度的差異情形，並比較在經過實驗教學後，兩組在「成就測驗」與「學習態度量表」的進步幅度是否有顯著差異，以瞭解電子書和簡報教學之學習效率差異。

3. 質性資料處理

以兩組學生於「學習態度量表」開放題的填答結果作為質性資料，逐項檢視後進行歸納整理與分析，以了解學生對電子書與簡報融入視覺藝術教學之想法與上課感受。

4. 資料分析與討論

4.1 學習成就分析

1. 「成就測驗」前、後測之描述性統計分析

「成就測驗」前、後測之平均數比較如圖 3 所示。實驗組和控制組的後測表現都較前測進步，且不論前、後測，實驗組的平均數皆比控制組高。

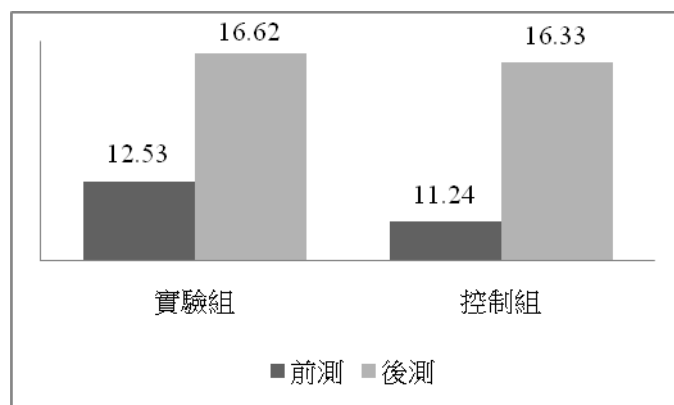


圖 3 「成就測驗」前、後測之平均數比較

2. 「成就測驗」前、後測之成對樣本 t 檢定

「成就測驗」成對樣本 t 檢定分析結果如表 2 所示。實驗組和控制組的後測表現都較前測進步，且實驗組成對樣本 t 檢定的 $t=12.01$ ，控制組 $t=16.05$ ， p 值皆為 $.00 < .05$ ，達顯著水準，表示電子書教學與簡報教學對學習成就的提升皆具有顯著效果。

表 2 「成就測驗」前、後測成對樣本 T 檢定

檢定變項		平均數	標準差	t 值	p 值
成對 1	實驗組 後測	16.62	4.99	12.01	.00*
	成就測驗 前測	12.53	3.75		
成對 2	控制組 後測	16.33	4.84	16.05	.00*
	成就測驗 前測	11.24	3.84		

* $p < .05$ ；實驗組 $n=118$ ；控制組 $n=119$

3. 「成就測驗」前、後測之獨立樣本 t 檢定

「成就測驗」前、後測獨立樣本 t 檢定如表 3 所示。前測方面，實驗組的平均數比控制組高，兩組前測獨立樣本 t 檢定的 $t=2.60$ ， $p=.01<.05$ ，達顯著水準，表示在進行實驗教學前，實驗組對學習主題認知程度顯著優於控制組；後測方面，實驗組的平均數比控制組高，兩組後測獨立樣本 t 檢定的 $t=.46$ ， $p=.65>.05$ ，未達顯著水準，表示在進行實驗教學後，實驗組和控制組對學習主題認知程度相近，沒有顯著差異。

表 3 「成就測驗」前、後測獨立樣本 t 檢定

組別	前測				後測				
	平均數	標準差	t 值	p 值	平均數	標準差	t 值	p 值	
成就 測驗	實驗組	12.53	3.75	2.60	.01*	16.62	4.99	.46	.65
	控制組	11.24	3.84			16.33	4.84		

* $p<.05$ ；實驗組 $n=118$ ；控制組 $n=119$

4. 「成就測驗」進步幅度之獨立樣本 t 檢定

「成就測驗」進步平均數比較如圖 4 所示。實驗組和控制組皆有進步，接著以獨立樣本 t 檢定考驗兩組進步幅度的差異是否達顯著水準。

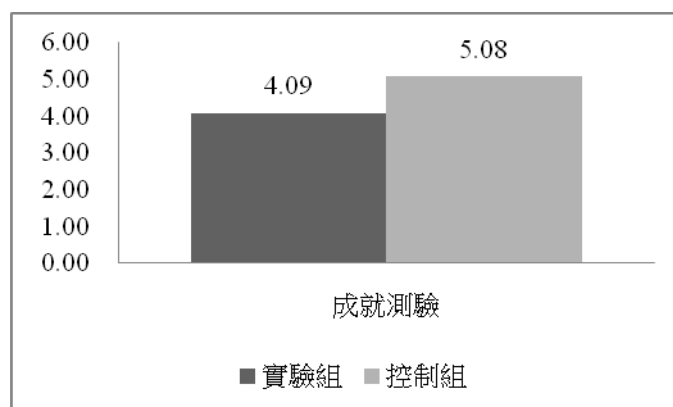


圖 4 「成就測驗」進步平均數比較

「成就測驗」進步幅度之獨立樣本 t 檢定如表 4 所示。實驗組「成就測驗」進步幅度的平均數比控制組低，兩組進步幅度獨立樣本 t 檢定的 $t=-2.13$ ， $p=.03<.05$ ，達顯著水準，表示簡報教學在學習成就的進步幅度顯著高於電子書教學。

表 4 「成就測驗」進步幅度之獨立樣本 t 檢定

組別	平均數	標準差	t 值	p 值
成就測驗	實驗組	4.09	-2.13	.03*
	控制組	5.08		

* $p<.05$ ；實驗組 $n=118$ ；控制組 $n=119$

4.2 學習態度分析

1. 「學習態度量表」前、後測之描述性統計分析

「學習態度量表」前、後測之平均數比較如圖 5 所示。實驗組的各項後測得分均較前測退步，而控制組則全部進步；比較兩組的前、後測得分高低，在前測方面，實驗組各項得分皆比控制組高，後測方面，實驗組在「學習認知」、「學習情意」、「學習環境」的平均數比控制組高，「學習行為」、「學科價值」比控制組低，整體學習態度則和控制組相同；兩組前、後測各向度的高低分排序，依序都是「學習環境」、「學科價值」、「學習認知」、「學習情意」、「學習行為」。

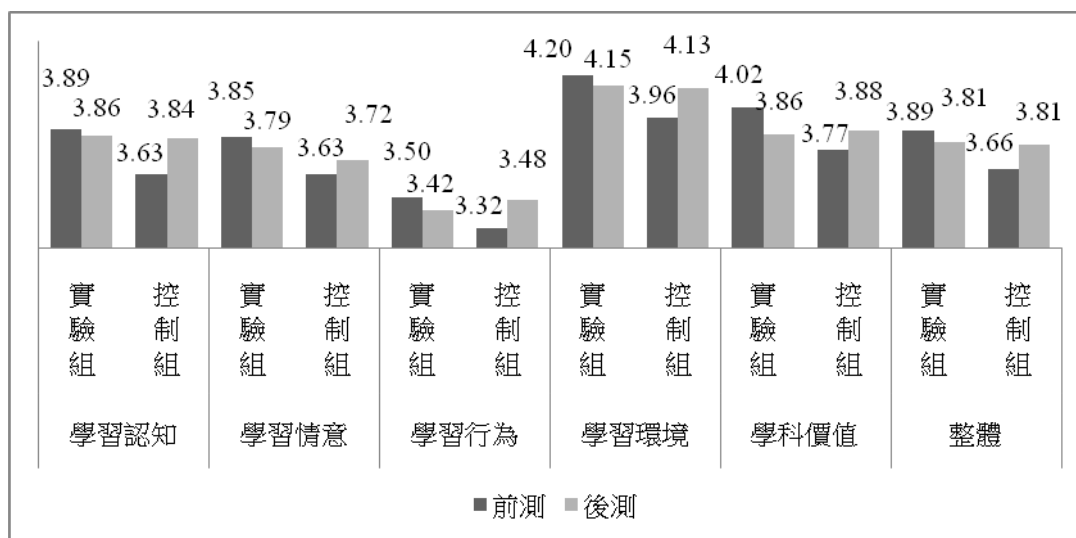


圖 5 「學習態度量表」前、後測之平均數比較

2. 「學習態度量表」前、後測之成對樣本 t 檢定

「學習態度量表」成對樣本 t 檢定分析結果如表 6 所示。實驗組在「學科價值」的前、後測成對樣本 t 檢定之 $t = -2.31$, $p = .02 < .05$, 達顯著水準。表示電子書教學對「學科價值」的提升呈現負向影響，且效果顯著；控制組學習態度量表「學習認知」、「學習行為」、「學習環境」向度以及整體的前、後測成對樣本 t 檢定之 t 值分別為 3.45、2.58、3.21 及 3.58, p 值皆小於 .05, 達顯著水準。表示簡報教學對「學習認知」、「學習行為」、「學習環境」以及整體學習態度的提升具有正向顯著的效果。

表 6 「學習態度量表」前、後測成對樣本 t 檢定

檢定變項		平均數	標準差	t 值	p 值	
成對 1	實驗組「學習認知」	後測	3.86	.70	-.62	.53
		前測	3.89	.71		
成對 2	實驗組「學習情意」	後測	3.79	.71	-.97	.33
		前測	3.85	.74		
成對 3	實驗組「學習行為」	後測	3.42	.82	-1.05	.30
		前測	3.50	.79		
成對 4	實驗組「學習環境」	後測	4.15	.66	-1.01	.32

		前測	4.20	.64		
成對 5	實驗組「學科價值」	後測	3.86	.81	-2.31	.02*
		前測	4.02	.73		
成對 6	實驗組整體	後測	3.81	.62	-1.54	.13
		前測	3.89	.58		
成對 7	控制組「學習認知」	後測	3.84	.71	3.45	.00*
		前測	3.63	.74		
成對 8	控制組「學習情意」	後測	3.72	.67	1.54	.13
		前測	3.63	.66		
成對 9	控制組「學習行為」	後測	3.48	.82	2.58	.01*
		前測	3.32	.75		
成對 10	控制組「學習環境」	後測	4.13	.60	3.21	.00*
		前測	3.96	.58		
成對 11	控制組「學科價值」	後測	3.88	.73	1.97	.05
		前測	3.77	.76		
成對 12	控制組整體	後測	3.81	.57	3.58	.00*
		前測	3.66	.57		

*p < .05；實驗組n=118；控制組n=119

3. 「學習態度量表」前、後測之獨立樣本 t 檢定

「學習態度量表」前、後測獨立樣本 t 檢定分析結果如表 7 所示。前測方面，實驗組的各項平均數皆比控制高，兩組在「學習認知」、「學習情意」、「學習環境」、「學科價值」向度以及整體的前測獨立樣本 t 檢定之 t 值分別為 2.76、2.34、3.00、2.60 及 3.01，p 值皆小於 .05，達顯著水準，表示在進行實驗教學前，實驗組除了「學習行為」外，其他各項學習態度皆顯著的優於控制組；後測方面，兩組在「學習認知」、「學習情意」、「學習行為」、「學習環境」、「學科價值」向度以及整體的後測獨立樣本 t 檢定之 t 值分別為 .20、.79、-.58、.19、-.19 及 .12，p 值皆大於 0.05，未達顯著水準，表示在進行實驗教學後，實驗組和控制組的學習態度，沒有顯著差異。

表 7 「學習態度量表」前、後測獨立樣本 t 檢定

組別	前測				後測				
	平均數	標準差	t 值	p 值	平均數	標準差	t 值	p 值	
學習 認知	實驗組	3.89	.71	2.76	.01*	3.86	.70	.20	.84
	控制組	3.63	.74			3.84	.71		
學習 情意	實驗組	3.85	.74	2.34	.02*	3.79	.71	.79	.43
	控制組	3.63	.66			3.72	.67		
學習 行為	實驗組	3.50	.79	1.73	.08	3.42	.82	-.58	.56
	控制組	3.32	.75			3.48	.82		

學習	實驗組	4.20	.64			4.15	.66		
環境	控制組	3.96	.58	3.00	.00*	4.13	.60	.19	.85
學科	實驗組	4.02	.73			3.86	.81		
價值	控制組	3.77	.76	2.60	.01*	3.88	.73	-.19	.85
整體	實驗組	3.89	.58			3.81	.62		
	控制組	3.66	.57	3.01	.00*	3.81	.57	.12	.90

*P<.05 實驗組n=118；控制組n=119

4. 「學習態度量表」進步幅度之獨立樣本 t 檢定

「學習態度量表」進步平均數比較如圖 6 所示。實驗組各向度皆退步，控制組皆進步，接著以獨立樣本 t 檢定考驗兩組進步幅度的差異是否達顯著水準。

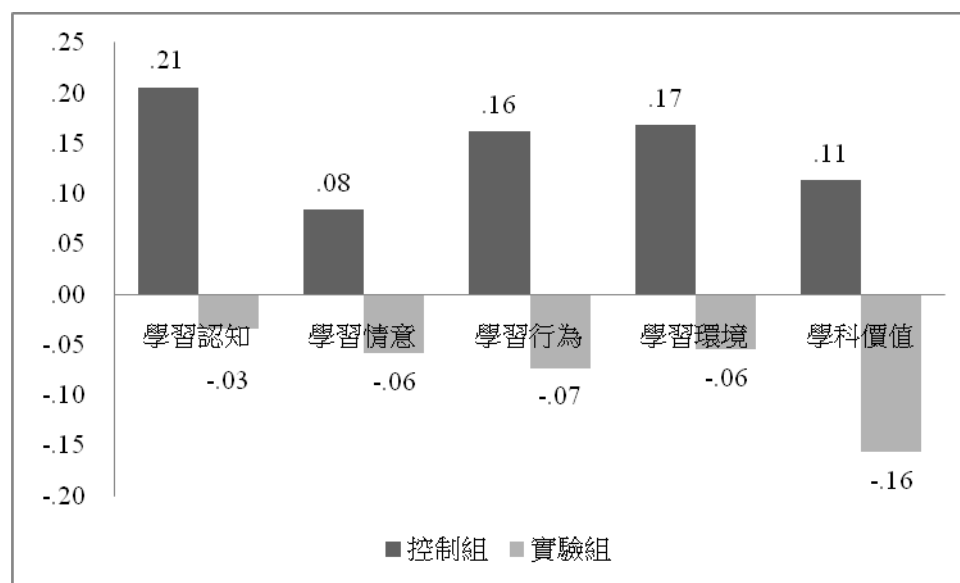


圖 6 「學習態度量表」進步平均數比較

「學習態度量表」進步幅度之獨立樣本 t 檢定如表 8 所示。兩組在「學習認知」、「學習情意」、「學習行為」、「學習環境」、「學科價值」向度以及整體的進步幅度獨立樣本 t 檢定之 t 值分別為-2.95、-1.76、-2.51、-2.95、-3.04 及-3.52，其中「學習認知」、「學習行為」、「學習環境」、「學科價值」向度以及整體學習態度的 p 值皆小於.05，達顯著水準，表示控制組除了「學習情意」外，在「學習認知」、「學習行為」、「學習環境」、「學科價值」以及整體學習態度的進步幅度皆顯著高於實驗組。

表 8 「學習態度量表」進步幅度之獨立樣本 t 檢定

向度	組別	平均數	標準差	t 值	p 值
學習認知	實驗組	-.03	.60	-2.95	.00*
	控制組	.21	.65		
學習情意	實驗組	-.06	.65	-1.76	.08
	控制組	.08	.60		

學習行為	實驗組	-.07	.76	-2.51	.01*
	控制組	.16	.68		
學習環境	實驗組	-.06	.60	-2.95	.00*
	控制組	.17	.57		
學科價值	實驗組	-.16	.74	-3.04	.00*
	控制組	.11	.63		
整體	實驗組	-.07	.50	-3.52	.00*
	控制組	.15	.44		

* $p < .05$ ；實驗組 $n=118$ ；控制組 $n=119$

5. 「學習態度量表」質性分析

分析歸納受調查者填答結果如下：

(1) 電子書優缺點：電子書的優點是版面編排和課本一樣，學生可以清楚知道老師在講解哪裡，方便畫重點、記錄補充資料，且可以自由的放大圖片；缺點是版面編排和課本一樣，學生覺得無趣、沒有新鮮感，且電子書文字又多又小，學生無法快速理解內容、掌握重點。

(2) 簡報優缺點：簡報設計生動活潑、變化多，較能吸引注意，也讓學生覺得較有趣，且內容經老師歸納整理，文字較精減，學生容易理解並可快速掌握重點；而缺點是頁面停留時間短，學生會來不及抄寫筆記。

(3) 教學內容：學生喜歡老師補充與課程相關的故事、圖片和影片，並且希望有較多實作課程。

(4) 教學方式：學生喜歡較輕鬆的學習方式，且喜歡和同學討論作品。

(5) 上課秩序：使用數位教材上課，老師必須操作電腦，且教室較暗，所以有些學生會趁機說話吵鬧，且藝能科非升學考科，學生心態上較放鬆，加上教學者不夠嚴厲，因此秩序欠佳。

(6) 教室環境：使用投影機上課，必須關燈和拉窗簾，所以教室昏暗悶熱，學生的情緒及精神狀況易受影響，眼睛也易疲憊。

5. 結論與建議

5.1 結論

本研究目的在探討數位教材融入視覺藝術教學之學習成效比較，依據研究資料分析結果，歸納出以下結論：

1. 學習成就方面

(1) 電子書教學與簡報教學對學習成就的提升皆有顯著效果。

(2) 電子書教學與簡報教學皆能達到相同的學習成就。

(3) 簡報教學在提升學習成就上比電子書教學更有效率。

2. 學習態度方面

(1) 電子書教學對學習態度的提升沒有顯著效果。

(2) 簡報教學對學習態度的提升有正向顯著的效果。

(3) 電子書教學與簡報教學皆能達到相同的學習態度。

(4) 簡報教學在提升學習態度上比電子書教學更有效率。

(5) 多數學生肯定電子書教學的優點，但較喜歡簡報教學。

(6) 學生很滿意「學習環境」，但「學習行為」不佳，原因與教學設備、科目偏見、教師態度有關。

5.2 建議

本研究根據研究結論，提出以下建議：

1.教學方面

(1) 以簡報教學為主，電子書教學為輔。如以簡報進行教學，於課後用電子書引導學生瀏覽、複習、畫重點。

(2) 增加課外補充。如補充影片與故事等，以提升學生學習興趣並加深印象。

(3) 縮短單槍投影機的連續使用時間。因關燈和拉窗簾會使教室昏暗悶熱，影響學生的情緒和精神狀況，建議可保留部分時間讓小組自行討論、寫學習單或將鑑賞與實作課程穿插實施。

(4) 增加互動。如使用選號器，指定學生回答問題，並加分作立即回饋，或加入遊戲，以保持學生專注力並提升學習動機。

2.未來研究方面

(1) 擴大研究對象，如針對不同地區或年齡的學生進行研究。

(2) 擴大研究題材與範圍，如取材於其它單元或加入實作課程等。

(3) 增加其他研究變項，如使用能讓學生自行操作的自學式教材等。

(4) 實驗教學之分組可於前測結果統計後再進行，以便安排兩組研究樣本，使其起點行為相同，較利於研究結果之比較。

(5) 延長教學實驗時間，如延長教學時間為一整學年，或許會出現顯著差異或得到不一樣的結論。

6. 參考文獻

教育部 (2008)。97 年國民中小學九年一貫課程綱要。引自

http://www.edu.tw/eje/content.aspx?site_content_sn=15326。

余民寧(2002)。《教育測驗與評量：成就測驗與教學評量(二版)》。台北市：心理出版社。

吳統雄(1984)。《電話調查：理論與方法》。台北市：聯經出版事業公司。

吳聲毅(2004)。《數位教材製作》。台北市：金禾資訊。

邱貴發(1992)。《電腦輔助教學成效探討》。視聽教育雙月刊，33(5)，11-18。

范瑞東(2005)。《概念構圖教學策略對學習成效影響的後設分析》。國立新竹教育大學職業繼續教育研究所碩士論文。

張春興(1989)。《張氏心理學辭典》。台北市：東華書局。

張春興(2009)。《現代心理學(重修版)》。台北市：東華書局。

張春興(2005)。《現代心理學》。台北市：東華書局。

張春興、林清山(1992)。《教育心理學》。台北市：東華書局。

趙惠玲(2004)。《後現代藝術教育思潮：視覺文化藝術教育》。台灣教育，第 628 期，14-22。

Mayer, R.E. (2001). *Multimedia learning*. NY: Cambridge University Press.

ON THE LEARNING EFFICACY OF INTEGRATING DIGITAL TEACHING MATERIALS WITH VISUAL ARTS PEDAGOGY

Chun-Yu Yeh^{1*} *Ming-Kuo Wu*²

¹ Graduate, Department of Digital Applications, University of Kang Ning.

² Professor, Department of Digital Applications, University of Kang Ning.

* polkmm@mail.tn.edu.tw

ABSTRACT

The study aims to compare and contrast the learning outcomes of visual arts teaching via e-books and PowerPoint presentations respectively. Regarding the research methods, the research employs the nonequivalent group pretest-posttest design approach of quasi-experimental research method; the subjects are 241 junior high school students in 8th grade in Tainan City; the teaching materials involve Arts and Humanities textbooks –Hanlin version; the teaching hours are 270 minutes in 6 weeks. The results of the self-made “achievement test” and “learning attitude scale” have further been scrutinized in statistical and qualitative analysis. The research comes to the conclusions as follows: Regarding learning achievement, both e-books and PowerPoint presentations can actually enhance students’ learning achievement, but PowerPoint presentations are more efficient than e-books. Concerning learning attitude, PowerPoint presentations help improve students’ learning attitude much more than e-books. Despite understanding the merits of teaching via e-books, students prefer teaching via Power-Point presentations. They are satisfied with the learning environment, but their learning behavior is poor as a consequence of teaching equipment, their prejudice against the subject and teacher’s attitude.

Keywords: Digital teaching materials, Visual Arts Pedagogy, learning Efficacy.