

南華大學

文化創意事業管理學系碩士論文

A THESIS FOR THE DEGREE OF MASTER OF BUSINESS ADMINISTRATION  
Department of Cultural & Creative Enterprise Management,  
Nanhua University

資訊科技融入國小視覺藝術課程之學習成效

—以平林國小為例

THE STUDY ON LEARNING EFFECTS OF INTEGRATION OF INFORMATION  
TECHNOLOGY INTO VISUAL ART CURRICULUM OF PRIMARY SCHOOL :  
A CASE STUDY IN PINLIN PRIMARY SCHOOL

指導教授：趙家民博士

ADVISOR : Ph. D. Chao Chia-Min

研究生：陳月茹

GRADUATE STUDENT : Chen Yueh- Ju

中 華 民 國 一 〇 三 年 六 月

# 南 華 大 學

南華大學文化創意事業管理學系

碩 士 學 位 論 文

資訊科技融入國小視覺藝術課程之學習成效  
—以平林國小為例

研究生：陳月茹

經考試合格特此證明

口試委員：溫村伯

涂耀

胡字元

指導教授：胡字元

系主任(所長)：陳寶媛

口試日期：中華民國 103 年 5 月 10 日

## 準碩士推薦函

本校文化創意事業管理學系碩士班研究生陳月茹君在本所修業2年，已經完成本所碩士班規定之修業課程及論文研究之訓練。

1、在修業課程方面：陳月茹君已修滿36學分，其中必修科目：論文導讀與討論、研究方法、專題研討與論文計劃、等科目，成績及格（請查閱碩士班歷年成績）。

2、在論文研究方面：陳月茹君在學期間已完成下列論文：

(1) 碩士論文：資訊科技融入國小視覺藝術課程之學習成效—

以平林國小為例

(2) (如另有發表論文，請詳列)

本人認為陳月茹君已完成文化創意事業管理學系碩士班之碩士養成教育，符合訓練水準，並具備本校碩士學位考試之申請資格，特向碩士資格審查小組推薦其初稿，名稱：資訊科技融入國小視覺藝術課程之學習成效—以平林國小為例，以參加碩士論文口試。

指導教授：趙宇元 簽章

中華民國103年5月2日

# 南華大學文化創意事業管理學系 102 學年度第 2 學期

## 碩士論文摘要

論文題目：資訊科技融入國小視覺藝術課程之學習成效

—以平林國小為例

研究生：陳月茹

指導教授：趙家民 博士

### 論文摘要內容：

在二十一世紀掀起一場全球教育革命，各國無不致力藉資訊與網路打造未來世界。於是世界各國接連進行教育改革，本研究旨在探討資訊科技融入視覺藝術教學之學習成效。採「準實驗設計」研究法中的「不等組前後測設計」，以嘉義縣平林國小為實驗對象，實驗教學過程配合該校課程規劃以自編教材進行完整單元的實驗教學。其中實驗組學生接受自編資訊融入視覺藝術之實驗教學課程；對照組採用傳統教學活動。實驗教學進行 8 週後，再接受「學生學習成就量表問卷」，並同時填寫「教學回饋單」。另外，還有實驗組學生之半結構式深入訪談，經質量分析後，根據所得數據與質性資料，本研究獲至以下結論：

- 一、實驗組班級在實施教學活動之後，在知識、態度與行為量表之後測得分，皆顯著進步，其教學效果顯著。
- 二、實驗組班級在實施教學活動之後，在知識、態度與行為量表之後測得分，皆顯著高於對照班級，其教學效果顯著。
- 三、參與本課程之學生，其基本背景因素對資訊融入視覺藝術知識、態度及行為有顯著差異。
- 四、在實施國小資訊融入視覺藝術教學活動之後，學生在知識、態度與行為相關性分析，顯示之間有正相關存在。

**關鍵詞：** 資訊科技、視覺藝術、學習成效

**Title of Thesis :** The Study on Learning Effects of Integration of Information Technology into Visual Art Curriculum of Primary School : A Case Study in Pinlin Primary School

**Name of Institute :** Department of Cultural & Creative Enterprise Management, Nanhua University

**Graduate date :** June 2014 **Degree Conferred :** M.B.A.

**Name of student :** Chen Yueh- Ju **Advisor :** Ph.D. Chao Chia-Min

## **Abstract**

There is an educational revolution in the 21<sup>st</sup> Century, every country devotes information and the Internet to building the future world, and therefore, education reforms are made continuously among countries. The purpose of the study aimed to investigate the learning effects of integration of information technology into visual art curriculum. A nonequivalent pretest-posttest design of quasi-experimental research design was used in Pinlin primary school in Chiayi county. In the experimental process, the experimental teaching was completed with the self-compiled teaching materials of school curriculum management. The students of experimental group were taught with the self-compiled integration of information technology into visual art curriculum. The students of control group accepted traditional teaching. After 8 weeks of experimental teaching, a questionnaire of student learning achievement and a teaching feedback form were used to collect data. Besides, the group of students of experimental group accept a semi-structured in-depth interview. After qualitative and quantitative analysis, the conclusions of the study are as the following:

1. After the experimental teaching, the posttest scores of knowledge, attitude and behavior of the students of experimental group improved significantly. The teaching effects were significant.
2. After the experimental teaching, the posttest scores of knowledge, attitude and behavior of the students of experimental group are significantly higher than those of the control group. The teaching effects were significant.
3. The background factor of the students participating in the curriculum affected the scores of knowledge, attitude and behavior of integration of information technology into visual art.
4. After the implementation of teaching activities of integration of information technology into visual art, the scores of knowledge, attitude and behavior were significantly correlated positively with one another.

**Keywords :** information technology, visual art, learning effects

# 目 錄

中文摘要	.....	i
Abstract	.....	ii
目錄	.....	iii
表目錄	.....	iv
圖目錄	.....	vi
第一章	緒論.....	1
1.1	研究背景與動機.....	1
1.2	研究目的、問題與假設.....	6
1.3	研究步驟與流程.....	7
1.4	名詞釋義.....	10
1.5	研究範圍與限制.....	11
第二章	文獻探討.....	13
2.1	資訊科技融入教學的意涵與相關理論.....	13
2.2	資訊科技融入教學的發展模式與應用.....	26
2.3	資訊科技融入視覺藝術教育.....	34
第三章	研究方法.....	43
3.1	研究架構.....	43
3.2	研究設計.....	44
3.3	研究對象.....	46
3.4	研究工具.....	46
3.5	資料分析與處理.....	63
第四章	結果分析.....	64
4.1	研究對象之基本資料.....	64
4.2	研究對象分析.....	66
4.3	研究對象的資訊融入視覺藝術課程知識、態度及行為之前測成績及資料.....	72
4.4	資訊科技融入視覺藝術課程教學對知識、態度和行為之影響.....	80
4.5	研究對象之背景因素與知識、態度及行為之關係分析.....	85
4.6	學生知識、態度與行為之相關性.....	92
第五章	結論與建議.....	95
5.1	結論.....	95
5.2	建議.....	97
參考文獻	.....	99
附錄	資訊科技融入視覺藝術課程學習成效問卷-知識表.....	106

## 表目錄

表 1.1.1	民國 102 年教育部數位學習資源各縣統計資料	5
表 1.1.2	民國 102 年教育部數位學習資源各領域統計資料	6
表 2.1.1	戴爾 (Edgar Dale) 的學習/經驗金字塔理論階層表	19
表 2.1.2	皮亞傑發展階段論	21
表 2.1.3	布魯納認知表徵階段	22
表 2.2.1	資訊科技融入教學相關模式	28
表 2.2.2	資訊科技融入教學相關模式	30
表 2.2.3	資訊科技融入教學相關模式	32
表 2.2.4	資訊科技融入教學相關模式	33
表 2.3.1	藝術與人文領域課程目標與分段能力指標對照表	40
表 3.4.1	研究單元與單元活動一覽表	47
表 3.4.2	專家審閱問卷名單	49
表 3.4.3	預試問卷在資訊科技融入視覺藝術課程知識之項目分析	51
表 3.4.4	資訊科技融入視覺藝術課程知識量表設計	52
表 3.4.5	預試問卷在資訊科技融入視覺藝術課程態度之項目總和統計量分析	55
表 3.4.6	資訊科技融入視覺藝術課程態度量表設計	56
表 3.4.7	預試問卷在資訊科技融入視覺藝術課程行為之項目總和統計量分析	58
表 3.4.8	資訊科技融入視覺藝術課程行為量表設計	60
表 3.4.9	Cronbach $\alpha$ 係數之參考指標表	62
表 3.4.10	各構面信度表	62
表 4.1.1	研究對象之基本資料	66
表 4.2.1	學生性別次數分配表	67
表 4.2.2	學生性別卡方檢定表	67
表 4.2.3	學生父親學歷次數分配表	68
表 4.2.4	學生父親學歷卡方檢定表	68
表 4.2.5	學生母親學歷次數分配表	69
表 4.2.6	學生母親學歷程度卡方檢定表	69

表 4.2.7	學生是否為新住民子女次數分配表	69
表 4.2.8	學生是否為新住民子女卡方檢定	70
表 4.2.9	學生是否曾擔任學藝股長次數分配表	70
表 4.2.10	學生是否曾擔任學藝股長卡方檢定	71
表 4.2.11	學生是否參加美術社團次數分配表	71
表 4.2.12	學生是否參加美術社團卡方檢定	72
表 4.3.1	研究對象之資訊融入視覺藝術課程知識	73
表 4.3.2	研究對象之資訊融入視覺藝術課程態度	75
表 4.3.3	研究對象之資訊融入視覺藝術課程行為	78
表 4.4.1	實驗組與對照組前測統計分析量表	81
表 4.4.2	實驗組與對照組後測組別統計量表	82
表 4.4.3	實驗組與對照組後測獨立樣本檢定表	82
表 4.4.4	實驗組與對照組後測在知識、態度行為之得分與T檢定摘要表	83
表 4.4.5	實驗組前測、後測組別統計量	84
表 4.4.6	實驗組前測、後測成對樣本檢定表	84
表 4.4.7	實驗組前測、後測在知識、態度、行為之得分與T檢定摘要表	85
表 4.5.1	學生性別組別統計量表	86
表 4.5.2	學生性別獨立樣本檢定	86
表 4.5.3	學生是否為新住民子女組別統計量表	87
表 4.5.4	學生是否新住民子女獨立樣本檢定	88
表 4.5.5	學生是否有擔任學藝股長相關幹部經驗組別統計量表	89
表 4.5.6	學生是否有擔任學藝股長相關幹部經驗獨立樣本檢定	90
表 4.5.7	學生父親的學歷對知識、態度及行為之ANOVA	91
表 4.5.8	學生母親的教育程度對知識、態度及行為之ANOVA	91
表 4.6.1	知識、態度與行為之相關性	92
表 4.6.2	研究假設驗證結果彙整表	93

## 圖目錄

圖 1.3.4	研究流程圖.....	9
圖 1.5.1	平林國小學區圖.....	11
圖 2.1.1	電腦、資訊科技與科技的範圍.....	14
圖 2.1.2	戴爾 (Edgar Dale) 的學習/經驗金字塔.....	18
圖 2.1.3	訊息處理的心理歷程.....	23
圖 2.3.1	藝術與人文學習領域課程主軸與目標結構.....	36
圖 3.1.1	研究架構圖.....	44
圖 3.2.1	本研究之準實驗設計模型.....	45



# 第一章 緒論

資訊科技及網際網路的蓬勃發展在經濟、社會、工業、文化、國防等方面皆有巨大的影響，徹底改變了人們的生活型態，教育在此潮流中亦無可避免。科技與教育的整合可謂時事所趨，透過網際網路取得知識或使用資訊科技等數位媒介進行教與學，在二十一世紀資訊時代中益顯的重要。為了使全民能普遍具備資訊科技素養，資訊教育（Information Education）或資訊科技在教育上的運用（IT in Education），便成為現代教育所關注的課題（黃博謙，民99）。我國九年一貫課程綱要、將資訊教育列為重要議題，期望教師透過資訊教育融入各領域教學，以提升學生資訊科技運用能力及學習成效。在此趨勢下，各式各樣的數位學習輔具為教學帶來新的風貌，因此教師應思考如何運用資訊科技創造更加彈性且有效的學習環境，促使學生主動思考，勇於探所新知、創新求變。

本章共分五節，第一節研究背景與動機；第二節研究目的；第三節為研究步驟與流程；第四節為重要名詞釋義；第五節研究範圍與限制。

## 1.1 研究背景與動機

諾貝爾物理獎得主扁吉爾（Penzias）曾預言：「到了二十一世紀，石油、水、土壤等資源都將有別的方法來取代，陽光和資訊是僅有的兩個資源無法被取代」。這段話一針見血的指出資訊科技如同陽光般提供了無窮且不可替代的資源，二十一世紀的資訊社會知識進步瞬息萬變，對教育環境的影響日益擴大，資訊科技與網際網路的發徹底改變了現代人的知識生活。美國教育前部長萊里曾說：「電腦是美國教育的新根，而網際網路是未來的黑板。」資訊與網路科技，在二十一世紀掀起一場全球教育革命，各國致力藉資訊與網路打造未來世界，歐美及我國紛紛將資訊科技融入教學列為國家教育重大政策之一。美國教育部在西元1988年首先提出「國家科技教育計劃」，此為國家主導將資訊科技相關概念應用於教育實質紀錄之濫觴。芬蘭教育部亦推動「資訊社會五年國家策略計劃」、日本文部省則以「資

訊化教育立國」為「日本千禧年大計劃」打下基礎，新加坡推出「資訊科技教育總計畫」、香港推展「與時並進善用資訊科技學習」五年策略（徐新逸、吳佩謹，民91）。可見世界各國無不制定政策、透過擬定計劃致力發展國家資訊基礎建設與推動資訊教育，以提升國家競爭力，進而在知識經濟的時代中脫穎而出。

臺灣在民國87年開始推動「資訊教育基礎建設十年計畫」、「NII 人才培育中程發展計畫」及「遠距教學中程發展計畫」，以改善整體資訊化基礎環境。配合擴大內需方案，教育部於民國88年更追加了六十四億七千萬的預算，完成中小學資訊教育環境建置，使全國中小學每間學校都建置了電腦教室，達到一人一機且能上網，完成資訊教育基礎建設（韓善民，民90）。民國90年的「中小學資訊教育總藍圖」明確的勾勒中小學資訊教育的願景，希望學生能「資訊隨手得，主動學習樂；合作創新意，知識伴終生」。為了落實資訊教育政策，教育部明定四年指標：一、每位教師均能使用電腦，並能連上網路；二、教師能運用資訊科技融入教學且教學活動時間達百分之二十；三、教材全面上網，各學習領域均擁有豐富且具特色之教學資源（含素材庫、教材庫等）；四、學生均具備正確的資訊學習態度、瞭解並尊重專業倫理；五、教育部同時希望能建立六百所（百分之二十）的種子學校，發展資訊教學的特色；六、全面建構學校無障礙網路學習環境，縮短數位落差；七、各縣市教育行政工作均能達到資訊化、自動化及透明化提昇教育行政效率，讓行政人員成為教師推動資訊科技融入教學的最佳夥伴（教育部，民90）。隨著資訊科技的快速推進，教育與學習環境如何有效面對提升教師資訊素養，整合資訊科技於教學是二十一世紀各國教育改革的重要議題（施文玲，民95）。教育部於民國97年規劃完成「中小學資訊教育白皮書2008-2011」，以「善用資訊科技、激發創意思考、共享數位資源、保障數位機會」為願景，以學生構面為主，教師、數位教學資源、資訊通訊設施、國內外資訊教育合作及資訊教育行政機能等構面為輔，期於四年（97至100年）後，學生資訊科技應用能力評量的辦理校數達全國中小學總校數的百分之四十，應用資訊科技進行教學的教師數達全國中小學教師數的百分之九十，中小學生人數與教學用電腦數量的比值達5:1，自由軟體的使用校數達1,000校，各縣市中小學生家中擁有電腦比例與全國平均數的差距均小於百分

之四（教育部，民97）。教育部（民98）「建置中小學優質化均等數位教育環境計畫」之下，全國國民中小學已建置多功能e化教室達6500間，多功能e化數位教室則達到了25700間，企求2009年度設置e化專科教室之國民中小學校數比例達100%。此計畫更增加國民中小學一般教室的資訊科技設備，如：單槍投影機或顯示器、網路、可攜式及可寫式電腦等資訊設備，規劃適合中小學一般教室各學科教學使用的數位環境，落實了九年一貫課程中「資訊科技融入教學」，且發揮「資訊科技應用於教學創新」的功效（教育部，民98）。知識經濟與資訊化的時代，各國無不加速推動資訊建設，但在快速的e化發展下，因民眾自身條件的不同造成不均現象，並導致階層、地域及群體間的「數位落差」(Digital Divide)，教育部提出「2010創造公平數位機會白皮書」，詳述我國公平數位機會的願景、目標、策略和建議之具體做法，期望運用資通訊科技(Information and communication technologies, ICT)增進弱勢團體的福祉，讓偏遠地區與弱勢民眾有接收資訊的權利，並培養善用資訊科技的能力（教育部，民99）。民國101年開始推動「教育雲端應用及平臺服務推動計畫」，期使數位學習環境更加完善。

自九十學年度起，各國小一年級新生開始實施九年一貫課程，九年一貫的課程設計是以學生為主體，以生活經驗為重心，透過七大學習領域（語文、健康與體育、社會、藝術與人文、自然與生活科技、數學、綜合活動）外，融入六大議題（資訊教育、環境教育、兩性教育、人權教育、生涯發展計劃、家政教育），以培養孩子具備生活所需的十項基本能力（瞭解自我與發展潛能、欣賞表現與創新、生涯規劃與終生學習、表達溝通與分享、尊重關懷與團隊合作、文化學習與國際瞭解、規劃組織與實踐、運用科技與資訊、主動探索與研究、獨立思考與解決問題）（教育部，民92）。根據九年一貫課程綱要，訂定資訊教育課程，安排於三至七學年實施，培養學生資訊擷取、應用與分析、創造思考、問題解決、溝通合作的能力，以及終身學習的態度。藉由「資訊科技概念的認知」、「資訊科技的使用」、「資料的處理與分析」、「網際網路的認識與應用」以及「資訊科技與人文素養的統整」等課程規劃，培養學生之資訊科技能力與資訊素養。依據九年一貫新課程之精神，教師為了擴展學生各領域的學習且提升學生解決問題的能力，應使用資

訊科技為輔助學習工具。九年一貫課程將運用科技與資訊列於十大基本能力之中，強調資訊科技融入教學，對於資訊科技的運用不在單獨設科，而是融入各領域教學之中，使其成為跨越領域的重要主題，資訊科技融入教學將成為國內教學的新型態（王全世，民 89）。徐新逸、吳佩謹（民 91）強調：為了培養學生對資訊科技的認知及運用資訊科技的能力，教師應整合「資訊教育」議題在七大學習領域的教學過程中。換言之，教師為提升學習效果應在各學習領域的教學活動適當的時機運用資訊科技輔助教學，此不但是資訊教育的潮流所趨，且是九年一貫課程中資訊教育所追求的目標之一。

艾斯納（Eisner，1972）在《藝術視覺的教育》一書中提及七項支持藝術教學的理由：藝術提供人類經驗中美感洞見；藝術催化人們的感受；藝術有強化殊相的功能；以藝術批評社會，並以視覺隱喻傳達價值；藝術帶領人們進入幻境與夢境；藝術引起人們注意經驗中較瑣碎的部份，發現其間的新價值；藝術透過感動力與維繫力培養人際間親情，拓展人們的意識（劉豐榮，民 80）。郭禎祥（民 89）曾提出，藝術中所涵蓋的藝術知識對於培養兒童的語言能力和思考技巧有相當的影響力，藝術所提供的象徵能連結其他領域的學習，產生知識整合的力量。洪瑾琪（民 91）也指出，藝術教育使每個學生認識環境與個人的關係，並透過全方位的人文素養，了解藝術與時代、文化、社會與生活間的關聯。西元 1992 年，美國芝加哥一群教育界人士開闢了一個藝術與教育合作的計畫(Chicago Arts Partnerships in Education，簡稱 CAPE)，發覺到，藝術對於植化學生在全方位的學習、培養學生成為善於批判思考、解決問題的終身學習者上，有不容忽視的影響力（天下雜誌，民 90；陳玲萱，民 92）。朱晏臨（民 97）曾指出，創造力是人類社會進步的原動力，世界各國為了提昇國家競爭力，積極致力於教育改革，培養兒童創造力，創造力之成長，同時也是日後各國經濟發展的重要基礎。因此，藝術教學，是培養兒童創造力的重要媒介，也是提升國家競爭力的有效資源。教育部在民國 97 年的藝術與人文學習領域修訂說明中強調，邁向二十一世紀的臺灣競爭力，藝術得以充實人才的核心素養。從自身美化與學校布置，從時裝到產品

創意設計，從城市景觀到生活娛樂，從科技軟體到電影工業等，藝術已成為增強產值，提升競爭力的基石（教育部，民 97）。

二十一世紀的教師除了要具備教學專業知能，爲了提升學生的學習成效更應具備應用資訊科技提的能力，Sadara & Hargrave (1998) 也曾提到：若教師具備較佳的資訊素養，那麼對於資訊融入教學必然抱持正面的態度。教育部藉由充分的數位教學資源來培訓教師的資訊科技應用能力，故鼓勵教師將眾多的教學資源轉化爲中小學師生可用的數位學習資源。目前中小學教師對於網路教學資源有：教育部的數位教學資源網、各縣市教學資源網、教育局（處）網站等，其中以教育部的數位教學資源網的內容與規劃較全面與完善。教育部教學資源網站透過「數位學習交換分享計畫」執行建置，目標在於運用資訊及網路技術，整合數位學習內容與技術資源，以建置數位學習交換分享機制，協助教師專業社群的發展，並鼓勵教師共同創作和運用教學資源。教學資源網站內容涵蓋各項學習領域及重大議題的數位教學資源，從表1.1.1嘉義縣與其他縣市數位學習資源統計表中，發現102年嘉義數所提供的縣位學習資源件數相當缺乏，有1179件，只占全臺灣各縣市總件數的1.1%。表1.1.2是民國102年教育部數位學習資源各領域統計表，其中藝術與人文領域的數位學習資源只有4187件，只佔七個學習領域總件數的5.9%。

表1.1.1 民國102年教育部數位學習資源各縣統計資料 單位：件

地區 件數	台中市	新竹縣	彰化縣	台北市	高雄縣	新北市	台南市
	15656	15445	15430	13107	11417	9950	6769
地區 件數	南投縣	嘉義市	高雄市	雲林縣	台東縣	宜蘭線	嘉義縣
	5495	4809	3921	1932	1846	1247	1179

資料來源:研究者整理自教育部數位學習資源網站

[https://isp.moe.edu.tw/statistics/resource\\_statistics\\_chart\\_supplier.jsp](https://isp.moe.edu.tw/statistics/resource_statistics_chart_supplier.jsp)

表1.1.2 民國102年教育部數位學習資源各領域統計資料 單位：件

領域 件數	自然與 生活科技	社會	國語文	數學	綜合 活動	藝術 與人文	健康 與體育
	14131	23526	12588	7642	4935	4187	3288

資料來源:研究者整理自教育部數位學習資源網站

[https://isp.moe.edu.tw/statistics/resource\\_statistics\\_chart\\_supplier.jsp](https://isp.moe.edu.tw/statistics/resource_statistics_chart_supplier.jsp)

基於以上，本研究欲探討如何應用資訊科技融入視覺藝術課程之設計及教學，了解學生在接受不同教學模式後所產生的學習成效差異，並進一步分析學生在資訊科技融入視覺藝術課程教學後之學習態度及學習成效，以做為發展資訊科技融入視覺藝術教學與研究之參考。

## 1.2 研究目的、問題與假設

本研究之目的即在以國小階段中年級視覺藝術教學為研究場域，採「準實驗設計」(Quasi-Experimental Design) 研究法中「不等組前後測設計」，進行應用資訊科技融入視覺藝術課程之實驗教學，探究以數位學習輔具融入視覺藝術教學之教學模式、融入策略，以及學習成效等。期望本研究之執行，能對未來以資訊科技融入視覺藝術教學實施有所助益，進一步提升我國學校藝術教育之實施效能。

### 1.2.1 研究目的

- 1.參與資訊科技融入視覺藝術課程之學生，其參與課程前後的知識、態度及行為是否有顯著進步。
- 2.參與資訊科技融入視覺藝術課程之學生在實施資訊科技融入教學後與參與一般講述式教學之學生，其知識、態度、行為是否有顯著差異。
- 3.參與資訊科技融入視覺藝術課程之學生，其基本背景因素對參與課程前後之的知識、態度及行為是否有顯著相關。
- 4.在實施資訊科技融入視覺藝術課程之後，學生在知識、態度與行為是否有顯著相關。

## 1.2.2 待答問題

根據上述研究目的，本研究的待答問題如下：

- 1.參與資訊科技融入視覺藝術課程之學生，其參與課程前後之的知識、態度及行為是否有差異？
- 2.參與資訊科技融入視覺藝術課程之學生在實施資訊融入教學後與參與一般講述式教學之學生，其知識、態度、行為是否有差異？
- 3.參與資訊科技融入視覺藝術課程之學生，其基本背景因素對參與課程前後之知識、態度及行為是否有相關？
- 4.在實施資訊科技融入視覺藝術教學後，學生在知識、態度與行為是否有顯著相關？

## 1.2.3 研究假設

依據上述研究問題，提出研究假設如下：

- 1.參與資訊科技融入視覺藝術課程之學生，其參與課程前後的知識、態度及行為有差異。
- 2.參與資訊科技融入視覺藝術課程之學生在實施資訊融入教學後與參與一般講述式教學之學生，其知識、態度、行為有差異。
- 3.參與資訊科技融入視覺藝術課程之學生，其基本背景因素對課程前後的知識、態度及行為有相關。
- 4.在實施資訊科技融入視覺藝術教學後，學生在知識、態度與行為有相關。

## 1.3 研究步驟與流程

### 1.3.1 準備階段

- 1.相關文獻蒐集：蒐集國內外相關文獻資料包括專書、期刊、研究論文、網路資源，並結合相關研究理論設定研究架構。

- 2.研究範圍界定：本文研究範圍界定以研究背景與動機為導向，參酌相關文獻後加以擬訂。
- 3.研究動機觸發：依據研究範圍與研究背景擬訂後，進而觸發研究動機。
- 4.研究目的訂定：依照研究動機及研究探討問題，擬訂研究目的。
- 5.研究問題思考：依據研究目的，配合研究背景與動機，找出有興趣之主題，加以討論分析後，得到想要探討的問題方向。
- 6.以研究範圍、研究背景、研究動機、研究問題與研究目的等構想，蒐集相關文獻作為學理依據，並對相關資料進行整理、解讀、歸納與分析。

### 1.3.2 預試階段

- 1.研究架構確立：透過文獻的探討，依據相關學理理論及研究報告，確立研究架構，並設計研究工具。
- 2.問卷製作：研究主要採取問卷調查方式進行，預試問卷的製作，主要參考相關文獻資料，並經討論進行修改編製，經專家效度校正後完成預試問卷。
- 3.預試問卷施測：本階段工作包含預試樣本選定、施測及問卷回收，並將所得資料作一整理，以利後續初步分析。
- 4.項目與信效度分析：利用統計分析進行資料分析，透過項目分析找出不好的題目、參考文獻資料、與指導教授討論、徵詢專家學者建議做進一步的修訂工作。

### 1.3.3 正式階段

- 1.正式問卷施測：修正過後的問卷，依據學生母體，進行隨機抽樣，實行問卷填寫。
- 2.資料分析及整理：資料回收後，實施問卷重新編碼及建檔，主要以 SPSS 進行資料統計分析與解釋，並針對研究假設，進行差異性研究及相關分析。

### 1.3.4 完成階段

1. 結論建議研擬：依據研究結果資料，撰寫研究報告，與前人研究結果分析、比較後做出結論，並提出具體建議。
2. 研究論文完成：論文初稿完成後，送交指導教授審閱指導，俟指導教授修正後，完成論文定稿。

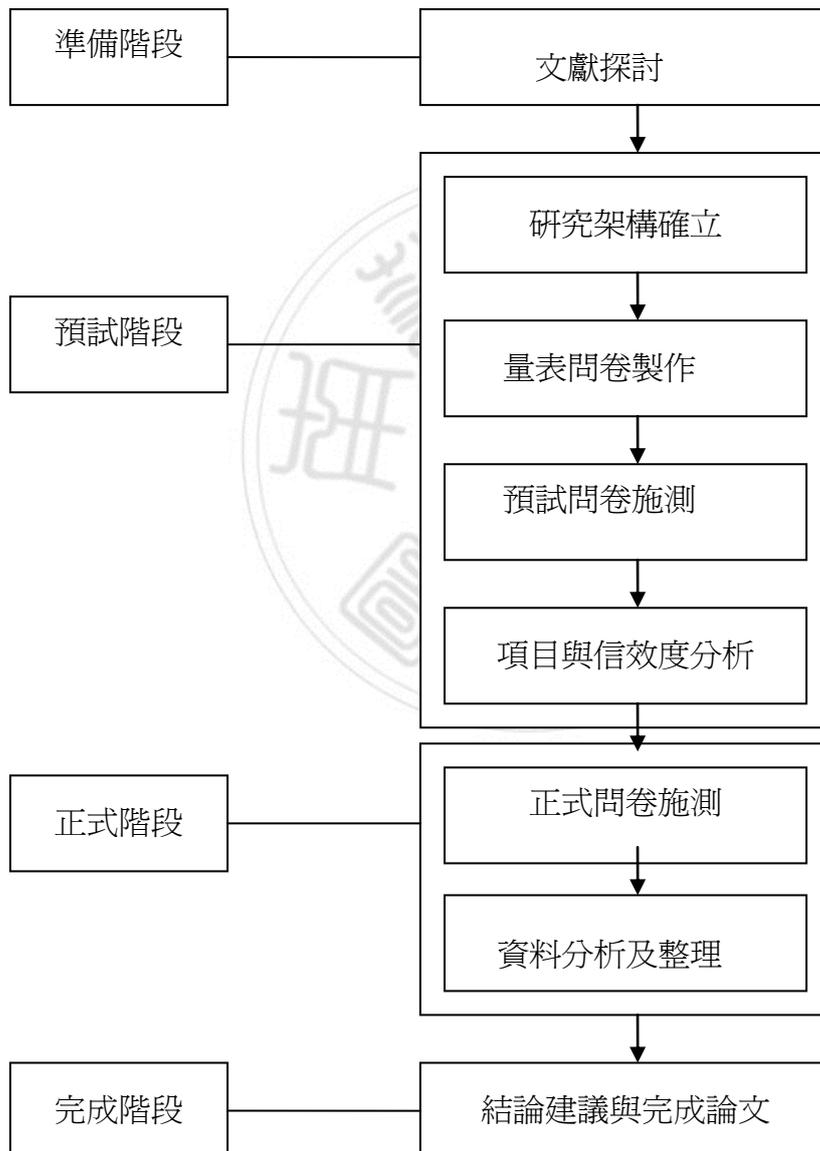


圖1.3.4 研究流程

## 1.4 名詞釋義

爲使本論文所使用名詞意義明確，茲將重要名詞加以界定如下：

### 1.4.1 資訊科技

本研究採用邱志忠(民 91)所述，將資訊科技界定爲：爲了處理文字、符號、圖形、影像、聲音與多媒體等資訊，而利用電腦、通訊設備與傳播軟體、硬體設備，以取得、儲存、顯示、使用、交換、傳輸與接收資訊等技術。

### 1.4.2 傳統講述式教學

教師將教材詳細規劃，使之成爲有系統的有組織的知識，透過口頭傳達並配以表情和動作，條理分明的對學生傳遞教學內容，學生則聆聽或做筆記，遇到困難或重要處，教師則加以板書之教學法（張春興，民85）。本研究應用之講述式教學法還以圖卡、字卡及圖書繪本爲輔助教材。

### 1.4.3 視覺藝術教學

「視覺藝術」主要包括繪畫、雕塑、建築、攝影、工藝美術等，一般稱爲「空間藝術」或「造形藝術」，通稱爲「美術」（陳朝平、黃壬來，民 84），視覺藝術以藝術課程發展演變來看，有「美術」與「勞作」、「美勞」等名稱。根據陳朝平（民 91）所述視覺藝術教學是指導學生學習視覺藝術的活動，含括繪畫、雕塑、版畫、工藝、設計、攝影、建築、電腦繪圖等的欣賞與創作。

### 1.4.4 學習成效

學習成效乃指教學結束後，學習者在知識、技能及態度上的改變（邱貴發，民 82）。本研究之學習成效指學習者在資訊科技運用於教學之後，學習者在學習成效（知識、態度和技能）的改變情形。

## 1.5 研究範圍與限制

### 1.5.1 研究範圍

#### 1.研究地區

平林國小位於嘉義縣北方，學區為土農工商混合區（圖 1.5.1），是大林鎮新興小學，在教學與行政方面都有不錯的表現，九十五年已成為中級資訊種子學校，且已建置 E 化教室，校園皆可無限上網，值得研究。

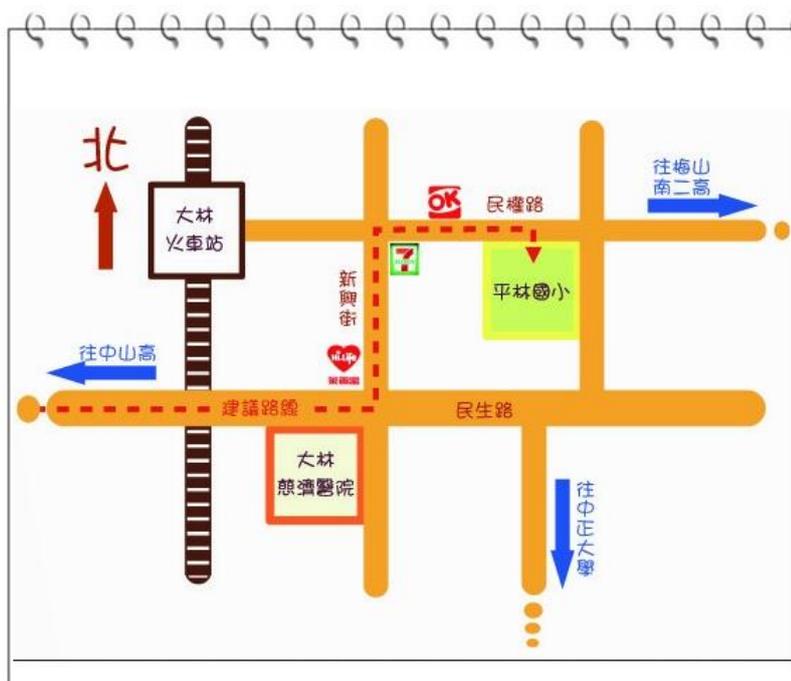


圖 1.5.1 平林國小學區圖

資料來源：

[http://www.ples.cyc.edu.tw/instpage.php?r=&w=100%&h=800&url=www.ples.cyc.edu.tw/school1/newfile\\_8.html](http://www.ples.cyc.edu.tw/instpage.php?r=&w=100%&h=800&url=www.ples.cyc.edu.tw/school1/newfile_8.html)

#### 2.研究對象

本研究以平林國小四年級兩班學生為主。

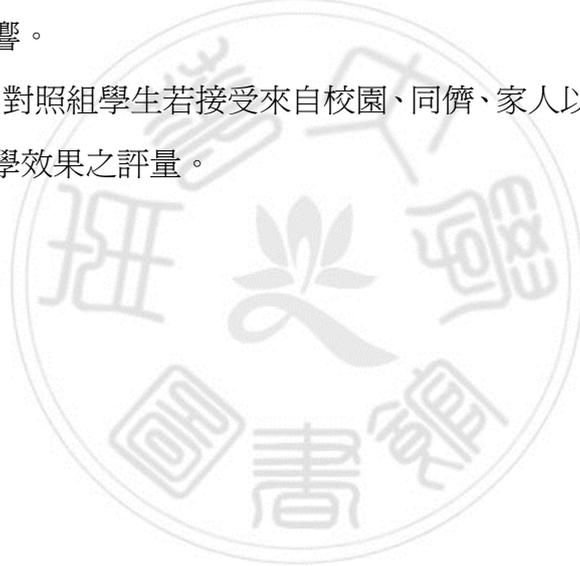
#### 3.研究內容

本研究之研究內容以藝術與人文領域(康軒版)四年級為主，教師自編資訊科技融入教材進行教學活動後，探討學生之學習成效。

## 1.5.2 研究限制

本研究之限制如下：

- 1.雖然視覺藝術教學資源很多，但因教學時間受限而且必須考量教學目標、任教科目、課程安排、教學資源、學生特性等因素，因此，本研究僅選定適合四年級教學的四個教學活動，因此對視覺藝術教育之理念與教學活動未能全面性納入。
- 2.本研究對學生之紙筆方式評量係採研究者自編問卷、學童自我填答方式進行，故受試者回答的認真程度及真確度，可能會受到學生個別差異的影響而無法掌握，因此可能會對研究結果有所影響。
- 3.進行教學時，教學者完全遵照其中的教學步驟，然而因個人之教學特質，可能會對研究結果有所影響。
- 4.本研究進行期間，對照組學生若接受來自校園、同儕、家人以及大眾媒體之影響，可能會干擾實際教學效果之評量。



## 第二章 文獻探討

本章旨在探討與本研究相關之文獻，作為本研究之理論基礎。本章共分成三節：第一節為資訊融入教學的意涵與理論基礎，探討資訊融入教學的意涵、探究資訊融入教學的理論基礎；第二節為資訊融入教學的發展模式與應用，探討資訊融入教學的時機與範疇、資訊融入教學的模式；第三節為視覺藝術教育的發展，簡述視覺藝術教育理論與思潮的轉變與臺灣九年一貫小學藝術與人文教育的內涵、課程的目標與實施要點、國小中年級視覺藝術的分段能力指標。

### 2.1 資訊科技融入教學的意涵與相關理論

電腦科技的普及帶給我們舒適便捷的生活，網際網路的出現也開拓了我們的視野，處在資訊化時代，不管在工作、日常生活及學校教育上均廣泛的運用資訊科技，吳武典(民87)認為利用科技(technology)或輔助性科技(assistant technology)協助學生有效地學習，是教育重要的發展趨勢。資訊科技改變了課程和教師的教學方式，同時也改變了學生建構和呈現自己知識和技能的方法(Lin & Dwyer, 2006; 蘇國章, 民102)。世界各國無不透過政策期望藉由資訊科技於改善學校教學的歷程，本節分就資訊科技融入教學涵義及相關理論二部份來做探討。

#### 2.1.1 資訊科技融入教學的意涵

##### 1. 資訊科技融入教學的意義

針對「資訊科技」(Information Technology, IT)這個名詞的起源，最早出現於「Management in the 1980's」這篇文章中，這是由Leavitt and Whisler(1958)於哈佛商業管理評論中所發表，資訊科技指能夠快速處理資訊的技術，例如運算快速的電腦、輔助制決策的數學式、統計、作業研究等學科，並依知識所建立的系統及依據這些技術所撰寫而成的應用程式，皆屬於資訊科技的一種。徐新逸、吳佩謹(民91)則認為「資訊科技」是指電腦多媒體或網路科技，這些媒體科技具

有數位化、影音聲光多重刺激、易於存取、快速處理、便於溝通等功能。邱志忠（民91）認為凡運用電子電腦、通訊與傳播等軟體、硬體與韌體設備，用來處理文字、符號、圖形、影像、語音聲音與多媒體等資訊，而使資訊能夠取得、儲存、顯示、使用、交換、傳輸與接收等技術皆稱之為資訊科技。蘇國章（民102）綜合上述各學者的看法認為，狹義而言，資訊科技是運用電腦、多媒體及網路等技術來收集、儲存、處理及傳輸文字、圖像、影像；廣義而言，資訊科技係指以數位形式來儲存、處理和傳輸資訊的硬體科技與軟體技術。

「融入」是指教學應用多媒體網路的特性，將資訊科技視為教學工具，其英文 implementation 或是 integration，包含有應用、整合的意思。在歐、美或東南亞國家大抵用 information technology in education，或 information technology integration，意謂資訊科技在教育之應用(何榮桂，民91)或資訊科技整合(technology integration)，在我國則以資訊科技融入教學或資訊融入教學稱之。資訊科技融入教學包含電腦整合教學與科技整合兩種重要的核心概念(Dias，1999)。電腦整合教學是將電腦融入於課程、教材、教課、及學習中，使其成為教學環境中不可缺少的工具；科技整合是將科技視為課程中的一項工具，以支援與延伸課程目標，協助學生解決問題和獲取知識，使其能從事有意義的學習活動(蕭貴徽，民88；Dias，1999; Sprague & Dede，1999)。即使電腦、資訊科技、與科技三個名詞的範圍有所區別（如圖 2.3.1），然而，它們在融入教學的內涵之中，都是指電腦與網路相關科技。

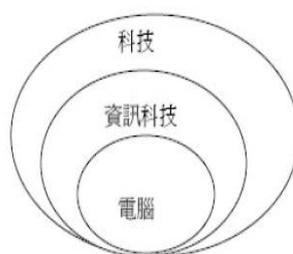


圖2.1.1 電腦、資訊科技與科技的範圍

資料來源：王全世（民89）

資訊科技融入教學涵蓋了教師的教學活動、學生的學習活動、教學準備及教室管理等部分，即是資訊科技融入教學除提昇學生在學習領域能力、資訊科技能力，最重要的是學習者在領域和資訊相關知能上同時獲得成長，同時達到學習領域和資訊教育期望的能力標準（邱瓊慧，民91）。至於資訊科技融入教學的意義，國內外學者說法不一，歸納分析各個學者的見解分從以下三個面向來說明：

（1）以教學者的面向：

張國恩（民 88）認為資訊科技融入教學的意義是指老師運用資訊科技於課堂教學上和課後活動上，以培養學生「運用科技與資訊」的能力和「主動探索與研究」的精神，讓學生能「獨立思考與解決問題」，並完成「生涯規劃與終身學習」。資訊科技融入教學不只是教師會用電腦，應該是教師會用電腦來更有效地達成教學目標（徐新逸、吳佩謹，民 91）。

（2）從學習者的面向：

Dias (1999)認為資訊科技整合應該是在融入、整合與無間隙的方式下，使用科技來支援課程目標，使學生能從事有意義的學習活動。Sprague&Dede（1999）主張，科技整合是將科技視為課程的工具之一，以幫助學生解決問題，並對知識領域有更深入的理解。顏永進、何榮桂（民90）將資訊科技融入教學界定為，運用資訊科技輔助教學之進行，以提高學生學習成效。主體仍是領域課程內容及教學活動，資訊科技只是眾多可用的輔助工具之一而已。

（3）從資訊科技本身：

謝清俊（民86）將資訊科技定義為「利用數位電子媒介所發展出的新系統或新的傳播方式」，因此科技是一種學習工具，是思考、合作與溝通的媒介；使用科技事教學改變的原動力，也是教師教學和學生學習的支援工具。王全世（民89）認為資訊科技融入教學為教學者藉由資訊科技的便利性，將電腦多媒體及網際網路等科技視為資訊統整與溝通的主要媒介，使資訊科技作為教室日常教學中的一部分，並且延伸至任何時間任合地點來尋求問題的解答。

## 2.資訊科技融入教學的目的

就教育部九年一貫課程綱要的規劃，資訊科技在教學之運用，即資訊融入教

學，其目的在藉由教學相關活動讓學生體驗資訊科技及其概念，培養善用資訊科技解決生活問題的終身學習能力，使學生成為主動、自我導向及負責的學習者，其主要之作為在於透過教師對於資訊科技的運用，將網際網路與多媒體的特性與相關資源整合於課程及教學設計之中（何榮桂，民 90；蘇國章，民 102）。Cuban（2001）認為運用科技於教學變革的目的是為了增加教學的成效及改變傳統的教學方式，使課程內容更貼近學習者的需求，教學方式以學生為中心，讓學生能具備有在現代社會工作所需的資訊素養及能力（陳婉茹，民 103）。王全世（民 89）認為從資訊科技融入教學的意義，可以了解資訊科技融入教學的目的有：

（1）培養學生的資訊素養：

資訊科技融入教學之後，資訊科技成為學科內容的一部分，同時也利用當時的課程與教育情境來教給學生所需要的電腦知識和技能。當學生在國小階段都有接觸電腦的經驗後，電腦也更容易操作和使用，那麼也就培養了基本的資訊素養。

（2）培養學生運用科技與資訊的能力：

國民中小學九年一貫課程中的十大基本能力，其中一項就是運用科技與資訊的能力，為了培養學生這項能力，學生要將電腦視為平常的工具，普遍應用電腦於各學習領域中。為了要使學生能視電腦為學習工具，就必須實施資訊科技融入教學，讓學生平常上課都能接觸到資訊科技，使用資訊科技來進行學習活動，使用資訊科技來解決問題，進而培養運用資訊科技的能力。

（3）提升教學品質與學習成效：

將資訊科技融入於教學時，以使傳統的教學型態轉變，教師趨向建構式的教學策略，學生必須主動地使用資訊科技來建構自己的知識，完成自己的目標。因此資訊科技融入教學可提升教學的品質，也能使學習活動豐富，刺激學生的創造力，進而提高學生的學習成效。

### 3. 資訊科技融入教學的功能

Jonassen（2000）在書中分析資訊科技教育的發展可分為三個階段：從電腦學（learning from Computers）；第二階段：學電腦（learning about Computers）；第三

階段：用電腦學（learning with Computers），此三階段對應我國資訊教育的發展分別為電腦輔助教學，電腦課程的實施，與資訊融入教學。根據 Jonassen(2000)以建構學習的觀點，認為資訊科技融入教學提供了學生在學習上的五項功能（吳昭明，民 97）：

#### （1）支援知識建構

知識建構主義強調從學生從學習中，有機會重組知識，藉以建構屬於自己的知識，才能產生有意義的學習。在資訊科技融入教學中，可以透過要求學生做簡報的方式，讓學生將其所學的知識，重新檢視分析後，彙整大綱，最後製成簡報，呈現成果。

#### （2）支援做中學

做中學即是希望學生從不斷地實做中獲得練習的機會和經驗的累積。在資訊科技融入教學中，教師即可選擇合適之電腦輔助教學軟體，讓學生反覆操作和練習，達到做中學的功用。

#### （3）支援知識探索

透過探究的過程，讓學生從中獲得知識的學習。教師在教學上可採主題式或問題探索的方式，設計主題活動，讓學生透過資訊科技相關設備進行主題或問題探討的過程中，發現、選擇及應用資料，進而解決問題。

#### （4）支援反思學習

資訊科技所扮演的角色已成為學生的學習夥伴，不僅幫助學生表達已知的知識、建構新的知識，更能讓學生反省所學的知識達到後設認知能力。藉由電腦資料庫的設計，讓學生能在學習過程中檢視自我學習歷程，從而獲得心知並了解自我求知歷程。

#### （5）支援合作學習

合作學習在資訊科技的運用上又可分為同步與不同步兩種。同步合作學習是指兩個以上的學生再同一時間裡學習。而現今資訊科技為學習開了一扇窗，透過資訊科技的運用，小組合作的成員可跨越時間和空間的限制，達到非同步的合作關係，如透過電子郵件或討論版做訊息的溝通、討論與傳遞。

## 2.1.2 資訊科技融入教學的理論基礎

過去平面式教材以及教具逐漸被資訊科技取代，單純的教材，無法引發學生的學習興趣。透過一卷錄影帶、教學光碟片、網路上相關網站的資訊、或專業素養教師自行開發的教材，將教學內容具體呈現在學生面前，可以在有限的教學時間內更有效率的達成預定的教學目標，這也就是資訊科技所呈現出來的效果。為了使資訊科技融入教學實務的發展顯得更有價值與意義，以下提出相關的理論作為資訊科技融入教學的根據。

### 1.戴爾（Edgar Dale）經驗金字塔理論(Cone Of Experience)

Dale（1946）在其「視聽教學法」中，以三角錐圖形，又稱經驗金字塔理論，為教師提供教學媒體、教學模式，學習資料的選用原則。戴爾認為學習所得的經驗，有的由直接方式得到，稱為被動的學習，指的是完完全全的由外人所供給的知識，自己只是負責接收訊息而已，例如看電視；有的是由間接方式得到，稱為是主動的學習，指的是除了需要自己吸收之外，並且透過自己，也讓別人也可以分享這些知識，例如讀書、畫畫、做菜等。

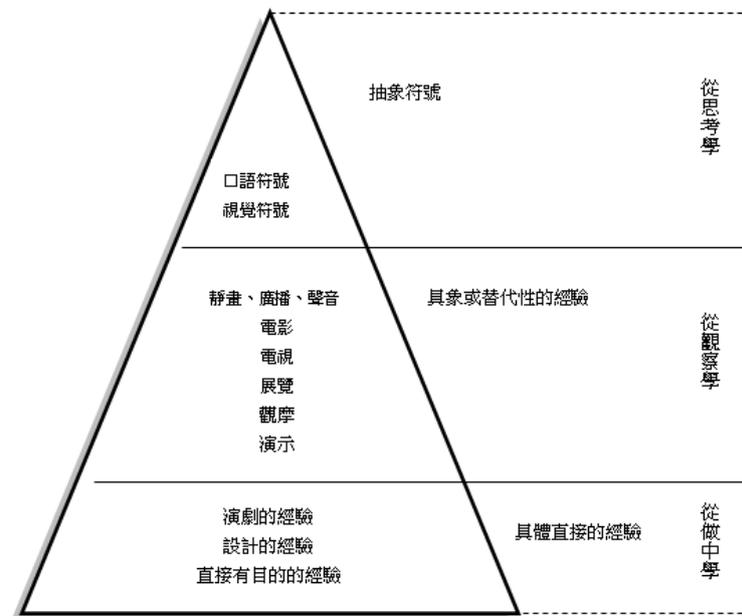


圖 2.1.2 戴爾（Edgar Dale）的學習/經驗金字塔  
資料來源：整理自張宵亭、朱澤剛（民 87），31 頁

經驗塔有十一層，依照感官使用的多寡分為三個部分，從上圖 2.1.2 可以得知三大類經驗分為十一個階層，包括：(1) 有目的的直接經驗 (2) 設計的經驗 (3) 參與戲劇的經驗 (4) 觀摩示範 (5) 參觀旅行 (6) 參觀展覽 (7) 電影與電視 (8) 廣播、錄音、照片、幻燈 (9) 視覺符號、口述符號等經驗。

戴爾經驗金字塔理論強調：經驗金字塔最底層的經驗最具體，越往上升，則越趨抽象。針對幼兒而言，有效的學習的方式，必須充滿具體的經驗。教育應從具體經驗入手，逐步延伸到抽象。兒童的學習（甚至是一般學習者），知識學習的媒介，應該由底層循序往上，透過不同的方式來進行學習；因此我們在學習活動設計時，內容取材要能以多元感官上的經驗為優先考量，以利學童直接的經驗學習。以下將每一層經驗與對應的教材、教學資源整理成表 2.1.1

表 2.1.1 戴爾 (Edgar Dale) 的學習/經驗金字塔理論

經驗階層	對應的教材、教學資源	
<b>替代經驗</b> (塔的尖端): 學生只用聽覺、視覺 (一種或兩種) 感官 學習	口述符號	教師講解
	視覺符號	板書、地圖、掛圖、圖表
	錄音、廣播、 靜畫	只能透過聽與看的教材，如幻燈片、投影片、CD 音響
	電影、電視	具有其他媒體沒有的功能，如定格、慢動作、重播等。
<b>間接經驗</b> (中間三層): 較直接經驗抽象，學生可運用全部或部分感官從事觀察的學習	展覽	主題布置、文化走廊布置
	實地參觀	善用社會資源進行的校外教學活動
	演示	老師示範、學生觀察
<b>直接經驗</b> (塔底第三層): 學生運用感官來學習，以學生為中心的活動，教師只是輔導者的角色	演劇性的經驗	模擬遊戲、角色扮演
	設計的經驗	運用實體模型、實物或標本
	有目的的直接經驗	直接操作

資料來源：整理自張宵亭、朱澤剛 (民 87)，31 頁

戴爾認為學習新的知識，在兩周後所能夠記得的內容為：

- (1) 透過讀閱讀文字（留存 10%）
- (2) 透過聽講（留存 20%）
- (3) 透過看靜態圖片資料（留存 30%）
- (4) 透過看動態影片或觀展或看示範說明（留存 50%）
- (5) 透過討論後或說出感想（留存 70%）：
- (6) 透過做做簡報或模擬經過或經自己設計並實際呈現表述（留存 90%）

戴爾的理論讓我們了解直接的經驗對於學習的重要，學習者是否能夠真正的理解在於親身實行和體驗，雖然聽講、閱讀、視聽與示範的學習活動，對於教學內容只有 30%的記憶保留率，但仍是學習者的討論、做中學及教導別人等進階學習活動的基礎，倘若具有足夠的先備知識，便可挑戰更高難度的學習任務，以獲得更好的知識記憶保留率。

對國小學童使用最抽象的經驗進行教學是否適切，值得探討，抽象經驗能否被有效接受，要視學習者的先備知識而定，是故教學必須盡量使用相對具體的媒體加以輔助（劉信吾，民 88）。金字塔第二層是影片、示範，屬於具像經驗層面；寬闊的最下層是特為學習而設計的活動、直接經驗（旅遊、做實驗等），屬於直接參與的經驗層面。由經驗圓錐可知，相較於直接經驗，圖像的學習經驗雖然較為抽象，但能呈現與實地觀察相同的經驗，且能在較短的時間內完成教學，花費的人力和費用也較少。因此，於課堂上收看電視、影片的圖像經驗雖不如參觀旅行的經驗具體，但比起一般傳統教學常用的口述、板書或圖卡等媒體更加具象化，更適合學童吸收理解教學內容（林怡君，民 99）。

## 2.皮亞傑 Piaget 的發展階段論

皮亞傑研究人類思考的發展，認為思考的歷程是逐漸由具體而抽象的智能轉變，他將人類自出生至青少年期的認知發展劃分成四個階段，感覺動作期、前運思期、具體運思期，以及形式運思期。從合歸納各階段的年齡層、基模功能特徵，表 2.1.2 來對此做簡單說明：

表 2.1.2 皮亞傑發展階段論

年 齡	階 段	特 徵
0~2	感覺動作期	發展出物體恆存性的概念，以感覺動作發揮其基模的功能。由本能的反射動作到目的性的活動。
2~7	前運思期	能使用語言及符號等表徵外在事物，不具保留概念，不具可逆性，以自我為中心，能思維但不合邏輯，不能見及事物的全面性。
7~11	具體運思其期	根據具體經驗思維解決問題，能使用具體物之操作來協助思考，能理解可逆性與守恆的道理。
11~16	形式運思期	開始會類推，有邏輯思維和抽象思維。能按假設驗證的科學法則思考解決問題。

資料來源：整理自張春興（民 85）

國小學童屬於第三階段的具體運思期，已具有邏輯思考歷程，能處理具體問題；能根據具體經驗思維解決問題；能透過操作具體物以協助思考。但其思考能力的邏輯結構與第四階段的形式運思期仍有不同，尙未有抽象思考能力，必須等到進入形式運思期，推理才不限於具體事物，才能進行命題式思考以及使用抽象的語言符號從事邏輯推理（朱敬先，民 84）。張春興（民 85）認為學校課程的設置，從皮亞傑的理論得到的啓示有：（1）必須配合學生心智發展的水平來編排學校課程教材的難度（2）在確定某年級的課程難度時，宜先設計實驗，從學生實際的思維過程中，觀察分析單元的編排是否適宜。教師教學時要考量此階段孩童的認知發展情形，採用適合學童學習和思考的模式，也就是以具體經驗的表達方式進行教學，才能使教學有效。

### 3. 布魯納 Bruner 的認知表徵論（cognitive representation）

依照布魯納的解釋，兒童心智能力的發展，是經由三種思考方式循序漸進的歷程，此即為人獲得知識的過程。三個歷程為：動作表徵、形象（圖像）表徵、符號（象徵）表徵，而人類的認知表徵的方式隨著年齡不同表徵方式也不同，代表著人的認知發展從具體趨向抽象；從不成熟趨向成熟。從歸納三個時期得認知表徵並與皮亞傑得認知發展互相對照，以表 2.1.3 來對此做簡單說明：

表 2.1.3 布魯納認知表徵階段

布魯納認知表徵階段	認知表徵特徵	皮亞傑認知發展階段
動作表徵	幼兒靠動作來瞭解周圍的世界，靠動作來獲得知識，動作表徵是求知的基礎。	感覺動作期
形像表徵	兒童經由對物體知覺留在記憶中的心像，或靠照片圖形，就可以獲得知識，而不需實際的動作來學習，已由具體進入抽象的開始。	前運思期 具體運思期
符號表徵	運用符號、語言文字為依據的求知方式，可按邏輯思維去推理解釋周圍的事物。可直接從事抽象思維，從彼此相關的事物中，發現原理原則，從而解決問題。	形式運思期

資料來源：研究者自行整理

動作表徵常見於幼兒對照皮亞傑的認知發展階段中屬於感覺動作期；形像表徵對照於皮亞傑認知發展階段中的前運思期和具體運思期；符號表徵則大約與形式運思期相對應，這三種表徵系統可以並存而非相互取代。布魯納認為學習情境的結構性是有效學習的必要條件，具結構性的教材，才會使學生理解、才會學習後長期保持，不易遺忘；從結構中學到的原理原則，才易在以後類似情境中，產生正向的學習遷移；從結構性知識學得原理原則後，可培養學生自行求知、獨立研究。因此，為了使教學有效，教材結構應配合學習者的表徵方式，由動作表徵到形像表徵，最後再到符號表徵且必須依照學童的認知發展教學（張春興，民85）。林怡均（民99）認為用來表達和理解事物的方式，不僅止於符號表徵，另有影像表徵和動作表徵，教師在教學的呈現上除了使用屬於符號表徵的口語敘述和文字版書外，仍應採取其他表徵的方式。

#### 4. 訊息處理學習論 (information-processing theory of learning)

訊息處理學習理論是為了解釋人類在環境中，如何利用感官運作，來吸收運用知識的歷程。由認知論的角度來看，學習是一連串的選擇、接收、處理、編碼與提取的過程，而在訊息處理論中，訊息的接收與處理，即是人類產生學習的模式，在此過程中，學習乃是知識轉變的過程，這個過程始於環境刺激（資訊）的輸入而終於記憶的駐留（林麗娟，民85）。張春興（民85）提到訊息處理學習論

者，不再將人視為被動的有機體，不再相信可以客觀預測人在環境中必然對某刺激做出某種反應（如條件反應然）。他們相信，人與環境交互作用中，人會主動選擇甚至操縱環境，從而獲得知識。而交互作用則是一個複雜的內在活動歷程，亦即訊息處理歷程。

訊息處理的心理歷程可用圖 2.1.3 來表示：學習者對於訊息的接收可以分為三個階段，分敘述如下：

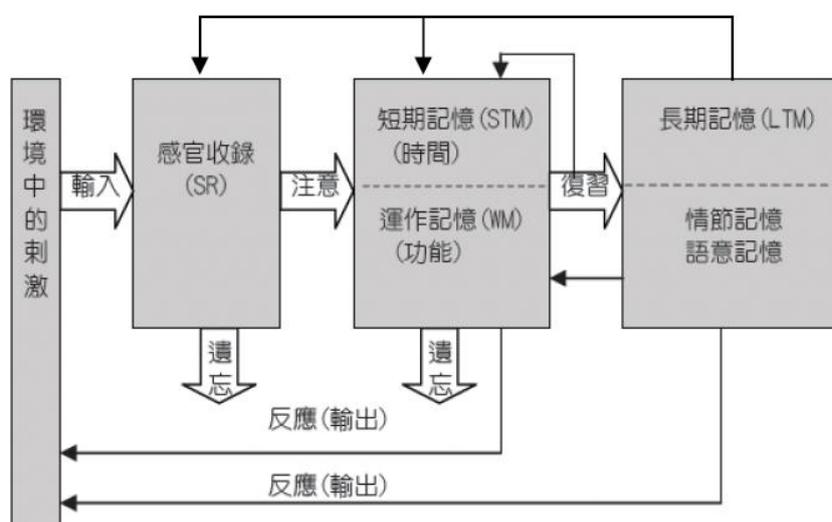


圖 2.1.3 訊息處理的心理歷程

資料來源：張春興，民 85，225 頁；蘇國章，民 102

### (1) 感官收錄 (sensory register)

指個體憑視、聽、嗅、味等感覺器官感應到外界刺激時所引起的短暫（三秒鐘內）記憶。感官收錄的時間很短，是記憶中仍保持著刺激本身原來的形式，個體若選擇將其進一步作為重要訊息來處理時，就加以注意（attention），並予以編碼轉換成另一種形式，反之則放棄，形成感官收路過的遺忘（forgetting）。感官的收錄是選擇性的，個體在選擇時所根據的標準，可能與他的動機、需求以及經驗等因素有關，因此教師在設計教材時，多運用資訊科技及多媒體設備，吸引學生的注意，才能讓訊息進入下一階段，收到良好的學習效果（張春興，民 85）。

## (2) 短期記憶(short-term memory)

指感官收錄後在經注意而在時間上延續到20秒以內的記憶。短期記憶其一作用是個體對刺激表現出適當反應，當反應過後，目的達到，不再繼續做進一步的處理，記憶即流失，變成遺忘。因此短期記憶在有限的時間內，還具有運作記憶(working memory)的功能(張春興，民85)。運作記憶是指個體對訊息性質的深一層認識和理解，理解後刻意予以保留，是將之轉換成長期記憶的主要原因。張春興(民85)指出呈現教材(刺激)時，必先引起學生的動機與注意，進而引導學生，在短期記憶階段使用舊經驗對新的訊息思維運作，從而獲得新知識。

## 3.長期記憶(long-term memory)

指保持訊息長期不忘的永久記憶(permanent memory)，理論上短期記憶是限量記憶，而長期記憶是無限的。長期記憶中所儲存的訊息形式與短期記憶也有很大的不同，就是在處理語文訊息時，在短期記憶階段是以聲碼(acoustic code)為主，可是在長期記憶中則是以意碼(semantic code)為主(張春興，民85)。由於短期記憶區的容量有限，因此在教材的設計上，需考慮到學習者的特性，包括教材內容的範圍與其年齡的記憶量等，才會有好的刺激接受性。而在視覺的效果上，圖形比文字好，而動態圖形(動畫)又比靜態圖形好(洪榮昭、劉明州，民88)。而周清壹(民94)認為圖形動畫，可以降低學習者學習的障礙，減少了短期期記憶的壓力，所讓學習會更加有效果。

黃心瑩(民97)認為資訊融入教學即是將訊息處理模式應用於教學，利用資訊設備及教學媒體，增加教學環境中的刺激，因而可以快速吸引學生的注意，並使學生將知識有效的編碼，貯存於短期記憶中，最終目的是希望藉由資訊輔助的教學法，讓學生將知識更有效且長久地轉至長期記憶中，並隨時可以提取記憶中的知識加以運作。訊息處理論對教育實務之重點，在於教學設計必須將輸入刺激換成有意義的符碼，教學上教師應提供學習者適當的教材與環境，維持學習者注意力，並協助其發展並擁有豐富的知識和有效的處理策略，提升個體的學習(張春興，民85；方正吉，民92；蘇國章，民102)。

### 2.1.3 小結

美國廣告局 (Bureau of Advertising) 則針對畫面視覺化所作的相關研究發現，視覺呈現可以增加55%~78%的學習與記憶效果 (徐照麗，民92；黃秀華，民99)。從戴爾提出的「經驗塔」(Cone of Experience)理論說明人們從直接「實做」中最容易學習 (如，實際操作、實地參觀)，其次是「圖像」的視覺媒體 (如，影帶、照片)，再其次是「抽象」文字符號 (如，文字、數字、口語) 所的學習。資訊科技融入教學提供了相當理想的學習環境，也符合心理學家布魯納所提出的由參與經驗、經圖像呈現、至抽象的表徵模式之教學次序，是「實做」之外的理想學習方式 (莊雅茹，民85；林玟君，民97)。林怡君 (民99) 認為，一般傳統教學方式，僅用板書或稍微具象化的圖卡輔助口頭講述，此是否符合學童的認知發展有待討論，教師應採取更多能將要傳達的資訊予以具體化的媒介物，讓學生能了解教師所闡述。在皮亞傑的觀點下，教育真正的目的不是增加兒童的知識，而是設置充滿智慧刺激的環境，讓兒童自行探索，主動學到知識 (張春興，民85)。教師若能透過電腦科技將所要傳達的資訊更加具體化的呈現，設置充滿智慧與多元互動的學習環境，提供兒童更多自行探索，主動求知，相信更能提高學生的學習動機與成效。

教與學基於各學習理論與相關運用方式，教師需在教學歷程中考量教學各種要項與目標，運用各種教學方法協助學生學習，掌握知識、熟練技能與發展智力達成教學目的，但不應墨守成規，不同教學法間宜交替運用，促進教學成效 (林進材，民93)。黃政傑 (民91) 認為不同的學習理論對學習有不同的解釋與主張，進而衍生各類教學方法，藉以幫助教師達成教學目標，協助學生掌握知識，然而教學有法而無定法，端看教師如何善用。因此，教學者應善用各家的優點，將其應用於資訊融入教學中，教學過程中，透過與學童的互動與自省，進一步修正自己的教學策略，以設計更適合學生學習的教學方式。

## 2.2 資訊科技融入教學的發展模式與應用

### 2.2.1 資訊科技融入教學的時機與範疇

#### 1. 資訊融入教學的時機

Ross (1995) 列舉出六項規準，做為檢視是否適用於電腦融入教學之參考：

- (1) 希望學生達成什麼課程目標？
- (2) 思考運用何種方式比較容易達成課程目標？
- (3) 是讓課程目標配合電腦科技；還是電腦科技使課程目標更具成效？
- (4) 運用電腦科技是否比其他工具更有成效？
- (5) 假如用其他的方法是不是也可以達到相同的課程目標？
- (6) 電子媒體是達成課程目標的有效方法或只是技巧練習的工具？

另外，顏永進、何榮桂(民 90)指出在實施資訊科技融入教學之前，需考慮下列 5W，才不至於在過程中遭遇問題。

#### (1) 為何要進行資訊科技融入的教學(Why)？

對於要進行的課程內容、性質，實施資訊融入是否有其必要性？學生的學習興趣與理解程度是否會因為資訊科技的融入而提高？如果只是將電腦軟體功能或技術硬塞入教學計畫當中就是所謂資訊融入教學嗎？為了確保教學流程順暢被硬塞入的資訊融入教學所影響，教師在進行教學前應該審慎評估。

#### (2) 資訊科技融入教學的實施者與對象為何(Who)？

教師本身應具有哪些資訊素養？學生應具有哪些資訊技能？教師可以將九年一貫課程中名列的各年級資訊能力指標作為判斷依據。

#### (3) 何時進行(When)？

並不是只有在課堂上的教學才可以進行資訊科技融入教學的時機，凡是與上課的內容有關的各種資料蒐集或是課程資料的準備、教學概念的呈現、課程內容的討論、引發學生學習動機、到要求學生利用資訊科技完成某項學習活動或學習後進行評量等都是可以進行資訊科技融入教學的時機。

#### (4) 實施的地點為何(Where)？

是電腦教室或配有「教室電腦」的一般教室？特別教室？電腦與學生人數的比例為何？有無廣播系統或單槍投影機等其他輔助設備？能否連上網際網路？這些軟硬體設施同時也反映了教師可以進行的資訊融入教學模式。

#### (5) 教學中可以融入哪一類型的資訊科技(What)？

從教材編製、以電腦呈現教材、到指導學生利用網路蒐集資料並利用文書處理軟體製作報告等。所能融入的資訊科技類型均和課程性質、教師及學生之資訊素養、與現有軟硬體設備密切相關。

### 2. 資訊融入教學的範疇

使用資訊科技融入教學是為了有效率有效能的達成教育目標，但若傳統教學方式與工具更能達成目標，那麼不一定要使用資訊科技。張國恩（民88）舉出以下適用於用電腦融入教學的教材範疇：

#### (1) 抽象化的教材轉成視覺化的教材

當自然或數學領域中的式子抽象令學生無法理解，造成學習動機低落時，若欲提高學習動機和增進學習效果，有必要將抽象化的教材予以視覺化。例如，將數學函數以真實的圖形表現出來更有助於學生理解。

#### (2) 需要培育從事實物演練的經驗

有些教材需要讓學生實際操作練習以獲取經驗，此時若運用模擬軟體可以讓學生有不斷練習的機會。如模擬飛行軟體可協助飛行訓練、數位電路模擬軟體可讓學生練習電路實作等。

#### (3) 學校無法提供問題解決的環境

當校外資源取得不易時，透過網際網路，可提供廣泛的教學資源，這些資源也使得老師更加彈性的實施教學活動。例如，有些教學活動需要學生收集與整理資料，此時網際網路所提供的多樣化資料庫就有助於學生完成活動。

#### (4) 學校所欠缺老師的一些學科

針對愈來愈多元與專業的現代課程，當學校某些學科缺乏專業的師資時，若能利用遠距教學補足師資，對提供學生完整的課程將有所幫助。

#### (5) 引導學生學習動機

當口述教材顯為單調，無法引起學生興趣，致使學習效果不佳時，這些教材可用電腦重新編製，結合文字、圖片、動畫、音效等，使之成多媒體教材。如此較能引起學生學習動機，且使學習集中以獲得更佳學習效果。

#### (6) 自我診斷與自我評量

當知識診斷或學習評量對老師而言負擔頗為沉重時，利用電腦線上評量或診斷系統不但可減輕老師負擔，同時也可得到學生質的診斷結果。

### 2.2.2 資訊融入教學的模式

Basalla (1988) 指出，由於科技發展的重要特徵—多樣性、需求和進化，因此資訊科技運用於教學，其從投影片、錄影帶至今日之網際網路、多媒體，不斷推陳出新日新月異，若與相關教學理論與設計等相結合，產生不同之運用技巧，依教師及學生教與學之需求，發展出許多不同類型的運用模式(蘇國章，民102)。

使用資訊科技融入教學是為更輕易與有效達成教育目標，如果傳統之教學方式與教師利用資訊科技進行教學的種類很多，教師必須從教學目的，教材、教法、學習理論、老師與學生能力、特質等多方面考量，並衡量學校環境、資訊設備以決定其教學模式。對於資訊科技融入教學的模式，國外內有許多學者均提出不同的見解，只要能夠促進教學活動達成教學目標，資訊科技的融入範圍甚廣並沒有一定的制式方法。研究者根據陳麗紅(民93)對資訊科技融入模式的四個分類，歸納文獻列舉資訊科技融入教學之模式如下：

1.以資訊科技設備的功能來做分類：

表 2.2.1 資訊科技融入教學相關模式

研究者(時間)	資訊融入教學模式
張國恩 (民88)	1.透過電腦Powerpoint 製作簡報融入教學。 2.電腦輔助教學(CAI)軟體之應用。 3.網際網路資源(如網頁)之應用。

	<p>4.網路CAI 軟體。</p> <p>5.非同步論壇(如BBS)。</p> <p>6.遠距教學。</p>
<p>溫明正 (民 89)</p>	<p>1.網路教學： 教師可利用網路之搜尋引擎尋找相關教學資源，擷取網際網路上超媒體教材網頁、即時新聞，下載 ftp server 上共享軟體、教軟體、益智遊戲等。</p> <p>2.多媒體教學： 教學活動中引發學生學習動機與興趣，可運用多媒體、VOD 數位影片、Web title。教學過程之解說可以數位化教學工具為輔助工具，減少教師抄寫工作，亦可透過 E-mail、電子聯絡簿與家長做聯絡溝通。</p> <p>3.錄影帶教學： 讓無法親眼看見或是因為距離太遠無法帶學生現場觀察的聲音景觀、現象或歷史紀錄，透過錄影帶資料傳遞給學生。</p> <p>4.隨選視訊教學： 師生可在各班教室中，即能透過電腦選取適合的教學媒體，直接點選播放。學生可以利用電腦或是裝有控制盒(Set- Top Box)的電視，將所要學習的教材透過電腦或是有線電視網路(CATV)取得，學生可配合自己的時間、依照自己的需要、步調選擇視訊課程操控播放教材，進行遠距學習。</p> <p>5.第四台教學節目播放： 連接有線電視及學校現有的視訊播放系統，教師可利用電視系統選取 Explorer 探索台、Discovery 發現台、國家地理頻道、Disney 迪士尼卡通頻道，配合各科進行教學活動，或利用學校播放系統直接欣賞學校的立即轉播。</p> <p>6.虛擬教室教學：</p>

	<p>利用電腦軟體設計出一套教學管理系統，模擬教室上課的情境(如老師授課、舉辦考試、指定作業或回答問題、提出問題或參加考試等)。老師及學生在任何時間都可以在電腦前，透過通信網路，與教學管理系統連接，隨時授課或學習。</p> <p>7.電子郵件：</p> <p>各校委由網管人員設置電子郵件伺服器，管理與提供全校師生每人一個電子郵件信箱，進而開放家長申請，方便師生及親師溝通訊息與傳送繳交作業。</p>
楊易霖 (民 100)	<p>1.互動式電子白板結合軟體：</p> <p>透過互動式電子白板及互動軟體與學生進行教學上的互動，這些軟體包含：書商提供的互動光碟、專為白板的互動開發的軟體、Flash、網站平台、資料庫等。</p> <p>2.互動式電子白板結合硬體：</p> <p>互動式電子白板所結合的硬體，如：實物投影機、數位顯微鏡、數據提存器、數位相機、視訊攝影機、投票器等，提供老師在互動教學中可以選擇進行分組或全班性的互動學習。</p>

資料來源：研究者自行整理

## 2.以教學流程做分類：

表 2.2.2 資訊科技融入教學相關模式

研究者(時間)	資訊融入教學模式
郭閔然 陳碧姬 謝琇玲 (民 91)	<p>1.在教材的準備上：</p> <p>運用網路、多媒體及相關教學輔助軟體，蒐集最適宜的教學資料充實教學內容，輔助教學活動。或依學童個別差異及發展階層進行自編教材，以為教學補救。</p> <p>2.在教學活動上：</p> <p>轉化教學活動中較為抽象、記憶式的課程內容，適時地導入多</p>

	<p>媒體教學軟體，以啟發學童學習的興趣與動機。教導學童善用網路之便、進行資料的蒐集，解決問題，培養合作學習及獨立完成之重要能力。</p> <p>3.在教學回饋上：</p> <p>透過資訊媒材的建置，親、師、生皆可透過網路留言或是e-mail的方式做適時的意見交流活動，以增進多元的溝通方式。</p>
<p>徐新逸、林燕珍  (民 92)</p>	<p>根據國內資訊科技應用發展現況與成果，歸納出九種應用資訊科技於教學發展的方式：</p> <p>1.教師課前教學準備：</p> <p>上網蒐集教材、教案、圖片等，做為課堂上的補充教材或教學實施策略參考等。</p> <p>2.教師上課教學展示：</p> <p>課堂上簡報教學、多媒體教材軟體展現等。</p> <p>3.教師課堂引導、學生課餘自行學習：</p> <p>課堂上教師指示學生課後自行使用多媒體教材軟體或上網自行學習等。</p> <p>4.教師使用科技工具引導學生學習：</p> <p>課堂中教師透過瀏覽器、數位相機、電子顯微鏡等的操作，引導學生探索學習。</p> <p>5.建立虛擬學習館：</p> <p>教師在網站上設計多媒體教材，由系統的設計來適時對學生做學習之引導。</p> <p>6.非同步師生線上互動：</p> <p>教師非直接面對學生，而是學生於網站上透過介面發問與討論等，教師適時做引導。</p> <p>7.同步視訊即時教學：</p> <p>跨校、跨國透過網路通訊的即時教學互動討論學習。</p>

	<p>8.社群式學習： 在網站上透過線上教材、互動討論等方式學習。</p> <p>9.專題式合作學習： 學生分成小組專題進行會議式的討論、資源搜尋、製作網頁、成果發表與展現等。</p>
--	--

資料來源：研究者自行整理

### 3、以融入的教學策略來分類：

表 2.2.3 資訊科技融入教學相關模式

研究者（時間）	資訊融入教學模式
何榮桂、顏永進 （民 90）	<p>1.資訊的探索與整理： 教師提出一個主題，然後要求學生上網搜尋與主題有關之資料完成主題所要探索之相關課題。</p> <p>2.科技產品的運用： 讓學生有機會運用數位相機、掃描器等科技產品，以更接近真實世界、更有意義的方式進行學習活動。</p> <p>3.心智工具的融入策略： 心智工具(Mindtools)包括試算表、資料庫、語意網路工具、專家系統、多媒體、超媒體及程式語言等軟體或工具，融入此類工具的主要目的在於促使學習者主動建構知識，以反應其對知識概念的理解程度。</p> <p>4.透過網路的合作學習： 指利用email、web等網路溝通媒介進行班際、校際甚至跨越國界的合作學習活動。</p> <p>5.問題導向的融入策略： 由教師提出一個模擬真實學習情境的問題，培養學生利用科技</p>

	<p>解決問題的能力。</p> <p>6.資訊科技融入學習評量： 善用資訊科技易於存取的特性，利用資訊科技來評量並保存學生的學習成果。</p>
<p>劉世雄 (民 93)</p>	<p>1.教學資源模式： 資訊科技媒體是教師在教學設計過程中，用來協助教師講述教材內容，以補充教材與學童生活經驗之不足，透過畫面的呈現與教師口敘的解說，增加學童的理解。</p> <p>2.科技情境模式： 以學生操作資訊科技設備與瀏覽媒體內容之學習為主，所有的知識來自於科技畫面，教師著重在教學前的操作引導及檢視學童能力，避免學童因操作能力薄弱而影響學習。</p> <p>3.科技整合模式： 將學習教材放置上網路學習平臺上，學生必須透過註冊、瀏覽、提問與回答問題來完成教師所指定的任務工具。學童可有無限次操作介面的機會，只是在沒有面對教師的學習情境中，學習專心度等則是教師須深思的部份。</p>

資料來源：研究者自行整理

#### 4、以融入的地點來區分：

表 2.2.4 資訊融入教學相關模式

研究者（時間）	資訊融入教學模式
<p>邱瓊慧 (民 91)</p>	<p>1.在電腦教室： 可以達到支援獨立小組的合作學習，支援相依小組的合作學習以及參與網路社群學習活動與提供短期資技能訓練。</p> <p>2.在教室：</p>

	電腦可作為教學展示用的工作站，並支援執行特定任務小組的工作站，以及支援活動過程中特定工作的工作站。
--	---

資料來源：研究者自行整理

上述許多模式可以將其歸類為以資訊科技設備的功能、教學流程、融入的教學策略、融入的地點為其核心發展出的教學模式，從上可見，許多模式的內涵是融合了兩種或三種觀點。

### 2.2.3 小結

壽大衛（民90）指出一個在電腦輔助學習環境下學習的學生，其學習時間可以節省25%，美國廣告局（Bureau of Advertising）則針對畫面視覺化所作的相關研究發現，視覺呈現可以增加55%~78%的學習與記憶效果（徐照麗，民92；黃秀華，民99），以聲音、文字、影像、動畫等資訊科技融入教學可使教學活動更生動、有效。新加坡2001年在資訊教育執行的效果評估中發現有超過80%的小學生認為，運用資訊科技讓他們的學習變得更有趣（天下雜誌，民95；黃秀華，民99）。教師是學生運用資訊科技學習的中心，教師必需要能學習充分利用資訊科技的潛力於教學之中，當教師能分析與瞭解不同資訊科技工具的潛力，並善用於教學歷程之中，則有助於促進學習（Sutherland,Robertson, & John, 2008；蘇國章，民102）。本研究將根據學生能力，在課程設計的編選上考量學生身心各階段發展的特質，力求符合學生之興趣、需要、能力的需求，除了指導學生學習資訊科技相關的知識和技能，並培養學生基本的電腦素養或資訊素養，藉由資訊科技的優勢，讓教學更多元、更容易實施，以期發揮資訊科技在教學上最大的功效。

## 2.3 資訊科技融入視覺藝術教育

藝術因其使用的媒介和表現方式不同，大別為空間藝術（繪畫、雕刻、建築）、

時間藝術（音樂、文學）、綜合藝術（舞蹈戲劇電影）三大類，而空間藝術中的繪畫、雕刻、建築的表現，都具有形象，皆屬於視覺範圍，又可稱形象藝術、造形藝術、或視覺藝術，這就是我們通稱的「美術」（陳朝平、黃壬來，民84）。以下先就臺灣九年一貫「藝術與人文」課程加以探討，以對視覺藝術教育的發展和內涵，有個整體性的脈絡可循。

### 2.3.1 九年一貫小學藝術與人文教育

「藝術與人文」領域，以往課程標準以「美勞」為課程名稱，並無「視覺藝術」一詞，但民國 86 年 3 月 12 日公佈的藝術教育法中，已明文「視覺藝術」為藝術類別之一，因此將美勞正名為視覺藝術，並與音樂、表演藝術合併為「藝術與人文」領域課程。

教育部於 95 年 10 月核定「國民中小學課程綱要微調原則」，作為啟動之依據；至 97 年 5 月公布修正「國民中小學九年一貫課綱」（簡稱 97 課綱），並自 100 學年度 8 月 1 日生效，藝術與人文學習領域自三年級、七年級逐年向上實施。根據 97 年藝術與人文學習領域修訂說明，各項微調重點如下：

#### 1.九年一貫藝術與人文領域之基本理念

- (1) 釐清「藝術學習」和「人文素養」並立之關係；以「藝術陶冶」作為本質性核心價值。
- (2) 明示要旨在實踐藝術教育法中「國民中小學一般藝術教育的目的」。
- (3) 強調藝術課程的人文特質，在「藝術與歷史文化、藝術與環境、藝術與生活的學習層面」。
- (4) 當今藝術教育與教學趨勢，重視指導學生「親自參與各類型藝術活動」，並深化學生表現、審美與生活實踐的基本能力。
- (5) 指引如何落實每一位學生「藝術生活」的學習方法與大方向。應提供學生長期自我學習藝術素養與豐富心靈的學習策略。
- (6) 宏觀二十一世紀臺灣藝術課程的時代性意義，期待培養臺灣文化公民。

## 2. 藝術與人文學習領域的課程目標

根據教育部 97 課綱微調，九年一貫藝術與人文學習領域的課程目標主軸有三：「探索與表現」、「審美與理解」、「實踐與應用」。「藝術與人文」領域學習的關鍵在「探索與表現」，主要是能運用媒材與形式，從事藝術表現；在「審美與理解」主要是能體認各種藝術價值、風格及其文化脈絡；在「實踐與應用」能了解藝術與生活的關連，認識藝術行業，能身體力行，實踐於生活中。這三面向的目標預期培育學生能成為創作者、鑑賞者、以及藝術生活實踐者（陳瓊花，民 93）。如圖 2.1.2 所示：

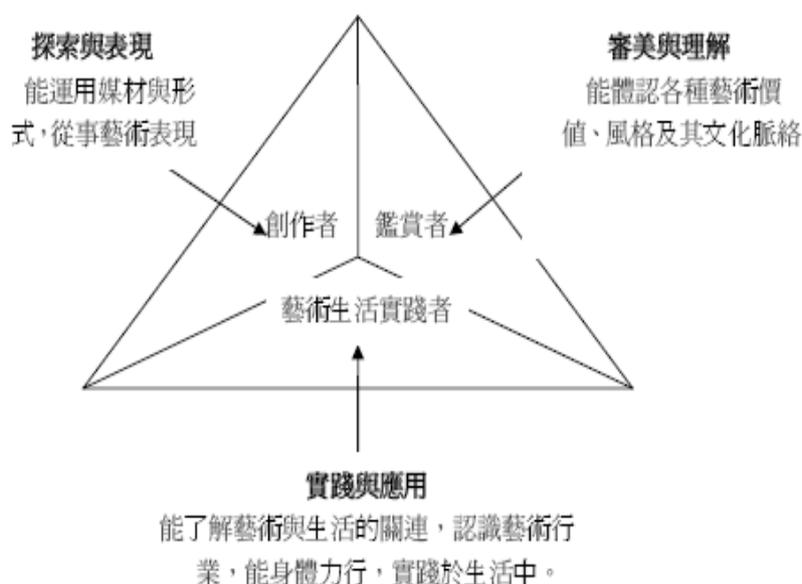


圖2.3.1 藝術與人文學習領域課程主軸與目標結構

資料來源：陳瓊花（民93），視覺藝術教育，頁313

## 3. 藝術與人文學習領域的實施要點

97 課綱微調中，修正最多的項目是「實施要點」，實施要點分課程設計、教材編選、教學設計、教學方法、教學評量等 5 項：

(1)「課程設計」之修訂重點：

(a) 課程可依視覺藝術、音樂與表演藝術之個別藝術特質設計教學。

- (b) 可以統整視覺藝術、音樂與表演藝術的學習設計教學。
- (c) 課程統整之原則可運用，諸如：相同的美學概念、共同的主題等，連結成有結構組織和美育意義的學習等價值統整。
- (d) 強調養成審美與鑑賞能力，幫助學生溝通觀念和表達情感，鼓勵發展藝術語彙，建立美感觀念，養成審美與展現藝術的能力。
- (e) 藝術課程與教學應適度融入海洋教育、本土教育、生命教育、環境美育等各種議題，並鼓勵運用媒體教育的資訊科技等。

(2)「教材編選」之修訂重點，分教材範圍、基本學習內容要項、教材編選原等 3 項：

(a) 教材範圍：本學習領域教材應涵蓋視覺藝術、音樂、表演藝術與其他綜合形式藝術等個別與綜合性的鑑賞與創作，及其與歷史、文化的關係；評價、反思與價值觀的建立；實踐和應用生活藝術及聯絡其他學科等範疇。

(b) 基本學習內容要項包括：視覺藝術、音樂、表演藝術及其他綜合形式藝術之鑑賞基本知能等。

(c) 教材編選原則

1 依據國民中小學課程綱要總綱、基本理念、課程目標、分段能力指標、教材內容、教學評量、實施要點等重點，並考量各地區學生的藝術基本能力、興趣及需求、生活經驗、學校人力與資源、周遭文化特色等條件規劃教材。

2 瞭解各階段學生藝術美感教育的特質，配合教學策略，引導學生獲得美學的概念，並能進行系統化的藝術學習。

3 教材組織宜注意各階段藝術形式的個別特質，將藝術與社會文化、生活環境統整連貫。

4 教材內容及流程要具備可行性和實用性，各校教師可自編或選用教材，並由具備本學習領域藝術專長教師指導學生學習。

(3)「教學設計」之修訂重點，如：

- (a) 教學目標強調「藝術認知、動作技能、情意、社會責任價值」等層面。
- (b) 教學活動安排，宜符合藝術學科學習所應建構概念的邏輯順序。
- (c) 重視設計補救教學策略，落實素養指標應考慮學生學習的個別差異，並安排可行的補救教學等。

(4)「教學方法」之修訂重點，分為學習情境、發展技能、教學概念、培養美感態度、教學方式等：

①發展技能方面：強調基礎技能展現的重要，教師應提供良好示範，提示重要技能，供學生嘗試、觀摩、理解，並給予充裕的時間和機會，在各種情境中演練實作等。

②教學概念方面：能力指標強調三個主軸(探索與表現、審美與理解、實踐與運用)藝術能力的建立，教材範圍與內容強調教師運用藝術的 4 個面向(表現試探、基本概念、藝術與歷史文化、藝術與生活)來統整教學。藝術教學要顧及各階段學生的感受與興趣、能力與經驗、生理發展與學習心理。

③培養美感態度方面：著重在培養對美的視覺、聽覺、觸覺、動覺感受與知覺，同時注意學生的個別差異需求。在培養美感的態度上，教師本身應具有藝術專業，熱心、感性、積極、人性、開放的學習指導態度才能對學生有所影響。當學生學習遭遇困難時，要適時介入，鼓勵學生持續努力。另應尊重每一位學生的原創性或獨特表現，認同學生互相合作的努力，並給予具體而真誠的回應。

(5)「教學評量」之修訂重點是 97 微調中最具特色的部分，分評量原則、評量的範圍、評量方法，修訂如下：

(a) 評量原則

教學評量應依據能力指標及教材內容，採用多元評量方式，並兼顧形成性與總結性評量。可採實作評量、動態評量、真實評量、檔案評量等方式進行，以呈現學生多元的學習表現。

(b) 評量的範圍

包括探索與表現、審美與理解、實踐與應用的學習歷程及成果評量。

### (c) 評量方法

- 1 運用觀察是藝術領域中最常用的方式，常與探索、操作、示範、口頭描述、解釋、情境判斷、價值體系等方式一起使用。
- 2 藝術評量涵蓋認知、動作技能、情意、社會責任等藝術行為，包括知道、察覺、探索、組織、評價、操作、合作與互動等行為層次。
- 3 評量歷程中將學生各種藝術學習活動表現加以記錄，並應用量化形式資料(如：藝術認知測驗、美感態度量表、表現作品、素養指標測驗等)；質化形式資料(如：觀察紀錄、角色扮演、自學計畫、審美札記、藝術生活規劃等)，協助學生達到藝術學習與藝術素養的基本能力。
- 4 善用其他評量方法，如：問答、問卷調查、軼事紀錄、測驗、自陳法、評定量表、檢核表、基準評量、討論等，確實掌握教學目標。

#### 4. 國小中年級視覺藝術課程的分段能力指標

根據 97 課綱微調說明，藝術與人文「分段能力指標」可分短、中、長程轉化教學目標與統整功能，以四個階段呈現，條目精簡，從三年級至九年級共 38 條。第一階段為國小一至二年級，共 11 條(已融入生活課程)；第二階段為國小三至四年級共 13 條；第三階段為國小五至六年級共 14 條；第四階段為七至九年級共 11 條。每條目可轉化兩年的藝術教學目標。本研究中的視覺藝術教學活動是針對中年級所規劃設計，因此將國小三至四中年級視覺藝術課程的分段能力指標分列如下：

表2.3.1 藝術與人文領域課程目標與分段能力指標對照表

階段	課程目標	分段能力指標
第 二 階 段	探索與表現	1-2-1 探索各種媒體、技法與形式，瞭解不同創作要素的效果與差異，以方便進行藝術創作活動。 1-2-2 嘗試以視覺、聽覺及動覺的藝術創作形式，表達豐富的想像與創作力。 1-2-3 參與藝術創作活動，能用自己的符號記錄所獲得的知識、技法的特性及心中的感受。 1-2-4 運用視覺、聽覺、動覺的創作要素，從事展演活動，呈現個人感受與想法。 1-2-5 嘗試與同學分工、規劃、合作，從事藝術創作活動。
	審美與理解	2-2-6 欣賞並分辨自然物、人造物的特質與藝術品之美。 2-2-7 相互欣賞同儕間視覺、聽覺、動覺的藝術作品，並能描述個人感受及對他人創作的見解。 2-2-8 經由參與地方性藝文活動，瞭解自己社區、家鄉內的藝術文化內涵。 2-2-9 蒐集有關生活周遭本土文物或傳統藝術、生活藝術等藝文資料，並嘗試解釋其特色及背景。
	實踐與應用	3-2-10 認識社區內的生活藝術，並選擇自己喜愛的方式，在生活中實行。 3-2-11 運用藝術創作活動及作品，美化生活環境和個人心靈。 3-2-12 透過觀賞與討論，認識本國藝術，尊重先人所締造的各種藝術成果。 3-2-13 觀賞藝術展演活動時，能表現應有的禮貌與態度，並透過欣賞轉化個人情感。

資料來源：研究者自行整理

### 2.3.2 資訊科技融入藝術教育之目的與優勢

郭文毅（民93）研究指出，資訊網絡是未來知識累積與整合的場所、是未來美術教學及學習知識的環境、是虛擬學習社群互動教學的管道、是科技整合與教學創新的媒介。Matthews指出，由於電腦科技之精進使得它於各方領域的應用更加成熟和簡化，如今電腦科技已成為藝術教育課程的主要內涵和工具（高震峰，民98；吳維慈，民100），由此可見資訊科技融入藝術教育有其必要性。

#### 1. 資訊科技融入藝術教育的目的

葉俊顯（民92）提出資訊科技融入藝術教育的四個目的：

（1）提升藝術教學品質與效率

電腦等多媒體科技設備具有統合文字、圖案、聲音、影像、動畫的特性，適合視覺藝術教材的呈現。教師可運用網路蒐集更多數位教材資源，並藉由資訓軟體整理所得到的資料、圖像或影片進一步編輯與統整。因此資訊科技融入藝術教育能使教學呈現多樣化，教材展現更爲生動活潑。

（2）增進學生學習興趣與成效

資訊科技能提供更新奇、有趣的教學形式，提升學生學習興趣。爲了提高學生的學習動機，對於不易瞭解或難以親身經歷的學習內容，可經由電腦模擬或虛擬情境的方式讓學生理解。

（3）培養師生資訊素養

Bruce（2008）認爲資訊素養是各種不同經驗的加總，師欲運用資訊科技融入藝術教育，必須先具備基本資訊素養，藉由資訊科技融入教學的過程中，另一方面亦逐步增進教師本身運用資訊科技的能力。九年一貫教育的十項基本能力之一「培養學生運用科技與資訊的能力」，教師上課所使用資訊科技，如：數位相機、簡報軟體等，在教學過程中亦提升了學生使用資訊科技的能力。

（4）讓學生接觸電腦科技創作媒材與創作方式

電腦科技是當代藝術創作的重要媒材之一，教師將資訊科技融入視覺藝術課程，讓學生有機會運用電腦、數位相機、小畫家等等媒體工具，從電腦軟體及影像中學習色彩、線條、形狀和圖案等，重新詮釋其所思，完成不同以往的藝術創作。

## 2. 資訊科技融入藝術教育之優勢

吳維慈（民100）認爲資訊科技融入藝術教育的優勢有以下四點：

- （1）電腦科技成爲當代藝術創作重要媒材之一，展現藝術範疇多元廣泛面。
- （2）多元資料庫，提升視覺藝術教學品質與效率，突破時空與環境之限制。

- (3) 資訊科技之豐富性引發學生主動學習藝術，強化學習成效。
- (4) 資訊融入轉變了知識型態，凝聚同儕間的影響與合作

### 2.3.3 小結

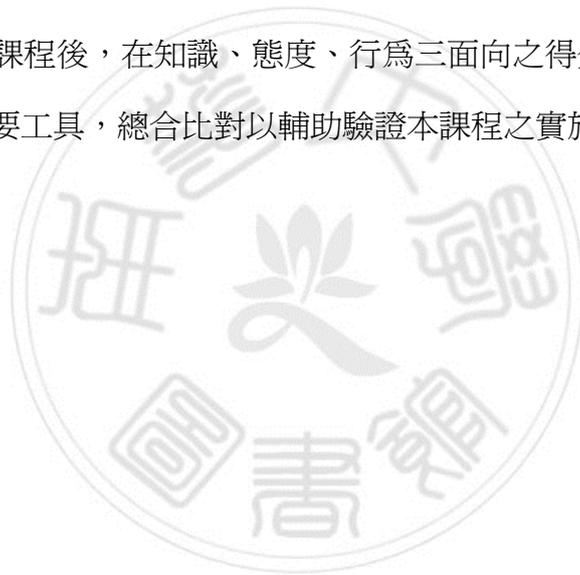
藝術與人文的精神指向以學生為中心的設計，培養學生學以致用的能力，將藝術的學習內化為學生生活經驗的一部份，培養其終身學習的能力，藝術的學習將是一種可以帶的走的基本能力（袁汝儀，民 90）。視覺藝術教育活潑而多元，教學方式應求生動，教學情境應具新策略，避免傳統刻板。視覺藝術教學需要的大量圖像與影音，資訊科技融入藝術教育有其相輔相成的效果，可使視覺藝術教學的方法與形式更為豐富，為藝術教育的發展帶來契機。因此，藝術教育工作者應思考如何利用資訊科技發展有效的策略以增進藝術教學的成效，滿足資訊時代的學生需求，讓學生學會探索和創造的能力、審美和思辨的能力與生活實踐的能力，達成終身學習，成為一個生活藝術化與藝術生活化的人。

## 第三章 研究方法

本章分成研究架構、研究設計、研究對象、研究工具和資料處理與分析等五節來加以說明。

### 3.1 研究架構

本研究依研究目的與相關文獻探討結果，擬出研究架構，如圖3.1.1所示。本研究針對四個資訊科技融入視覺藝術課程教學單元活動實施成效之評鑑，主要是以課程進行教學後，再利用視覺藝術課程學習評量問卷對學童進行之前、後測，以比較學童於接受課程後，在知識、態度、行為三面向之得分是否有差異，為本教學成效評量之主要工具，總對比對以輔助驗證本課程之實施結果。



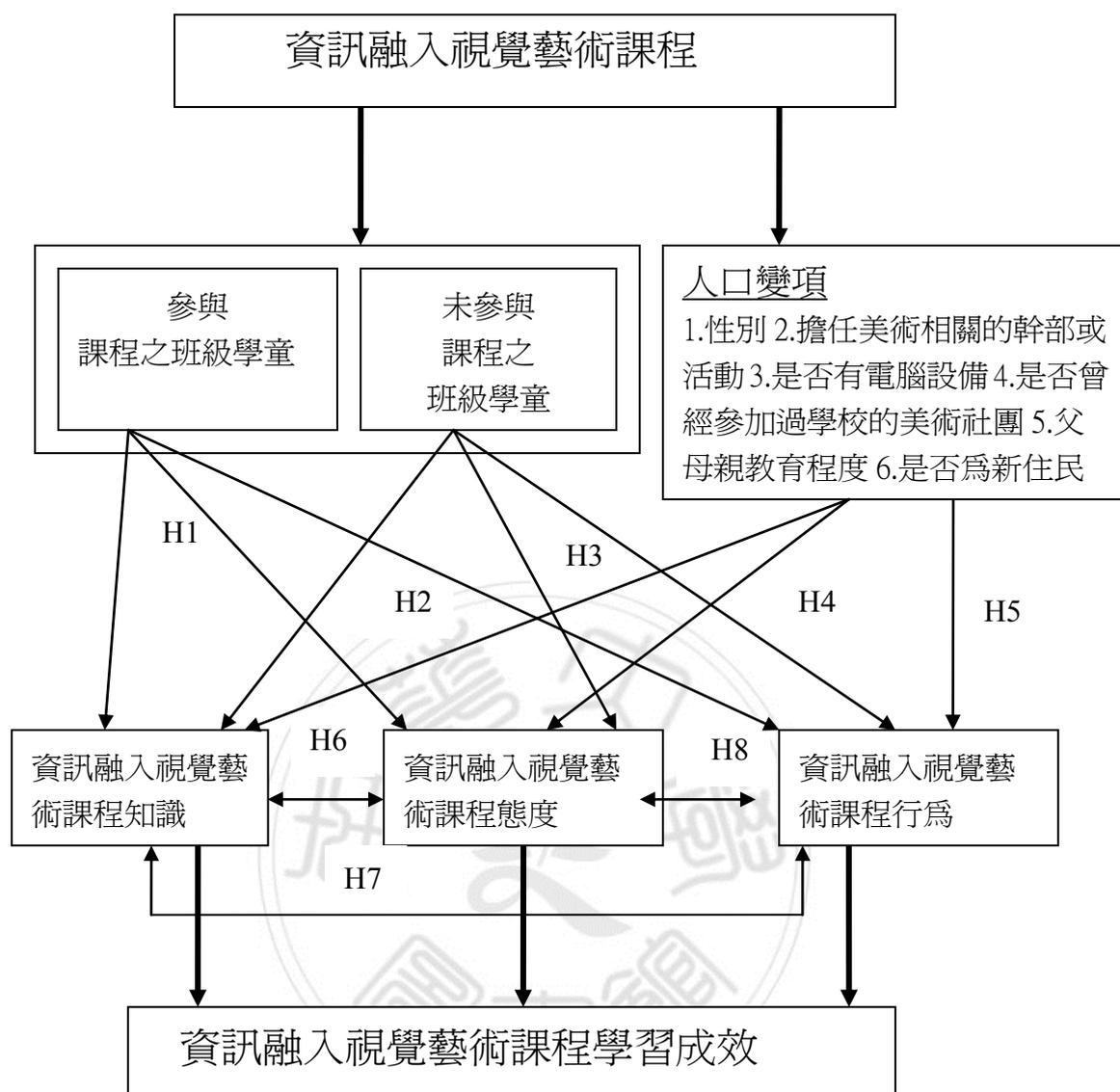


圖 3.1.1 研究架構圖

## 3.2 研究設計

本研究採準實驗設計中的「不等組前、後測設計」－ 實驗組的教學介入由任課教師進行，委請同儕教師以非參與觀察者的立場，在不影響課程進行的原則下，使用攝影機及照相機將全程教學錄影記錄拍攝下來，以作為研究者教學手札自我檢討之依據。本研究以視覺藝術課程知識測試作為檢視學生在教學實施後學習成

效提昇與否的總結性評量、態度與行為問卷用以了解學生在資訊融入視覺藝術課程後態度與行為的轉變。每個單元課程結束後發給學生的「學習單」作為形成性評量，以記錄學生的學習歷程。此外，研究者為本實驗教學對學童的個別晤談所獲得的資料，也是本研究結果的參考。

由於學校不允許重新編班或更動課程的學習時間。因此，本研究只能應用現有班級建制做實驗分組，採用「不等組的實驗組與對照組的前測、後測」為本研究之準實驗設計模型，實驗組學生接受四個資訊融入視覺藝術課程的教學，對照組學生則無，採用傳統講述法進行教學。進行教學介入之前一週，先對兩組學生實施前測，在兩組課程結束後一週，再對實驗組與對照組實施後測。

實驗組所實施之視覺藝術課程教學活動（教學設計如表※），係由研究者先將實施教學時間報請校方核備，並徵得實驗班級（四年1班），利用週一藝術與人文領域課程時間進行資訊科技融入四個視覺藝術課程教學活動；教學實驗介入時間，對照組班級（四年2班）則照常實施藝術與人文領域課程之教學。實施教學時間共計八週18節課。

組別	前測	實驗處理	後測
實驗組	Y1	X1	Y2
對照組	Y3		Y4

圖 3.2.1 本研究之準實驗設計模型

說明：Y1、Y3：代表實驗組、對照組之前測。

Y2、Y4：代表實驗組、對照組之後測。

X1：代表實驗組學生教學介入。

虛線：代表本實驗並不符合隨機分派之原則。

### 3.3 研究對象

民國102年教育部數位學習資源網站統計資料，各縣市數位學習資源統計中顯示，嘉義縣數位學習資源1174件，相較於嘉義縣是屬於資訊融入教育缺乏的地區，另外從學科資源數統計，藝術與人文領域數位學習資源4187件，相較於七大學習領域數位學習資源件數，屬於資訊融入教學較缺乏的領域，平林國小95學年度已成為中級資訊種子學校，並陸續建置E化教室學習網站，提供豐富多元的數位學習資料，加上班級電腦設備齊全完備，故由平林國小101學年度之四年級（1、2、3三個班級）中，選取其中一個班級為實驗組（四年1班，男14人、女9人，共23位學生），實施為期8週共18節之資訊科技融入視覺藝術課程，由任課教師負責授課；再選取另外一班為對照組（四年2班，男13人、女10人，共23位學生），以傳統教學方式進行視覺藝術課程教學，以作參照。

### 3.4 研究工具

#### 3.4.1 四個資訊融入視覺藝術課程教學活動設計

##### 1. 資訊科技融入視覺藝術課程教學活動之內容簡介

本研究所用之四個大單元活動，由研究者編選教材，教材配合學童四年級藝術與人文領域課本課程內容。單元一「我是什麼樣貌的人」；單元二「捕捉剎那間的動作」；單元三「我來說故事」；單元四「偶是大明星」；並配合研究者所規劃之學習單來實施教學。上述四個單元皆為適用於小學四年級的課程，並符合本土特性與便於教學的優點。

##### 2. 研究單元與單元活動一覽表

表 3.4.1 研究單元與單元活動一覽表

研究單元	活動名稱	單元教學目標	週別	活動時間	資訊科技融入模式
我是什麼樣貌的人	藝術家 的 自 畫 像	1、能探索林布蘭及劉其偉不同時期的自畫像 2、能認識克利、畢卡索、梵谷的自畫像 3、能認識梵谷的背景及作品特色 4、能欣賞梵谷的畫作並針對其作品發表自己的想法	一	80 分鐘	1、四下翰林版藝術與人文電子書 2、教師自編教學PPT 3、文建會繪本花園— <u>梵谷的星空</u> <u>掉進畫裡的女孩</u> 4、人文藝術學習網— <u>梵谷的臥室</u>
	泥 塑 一 個 我	1、能探索泥塑的創作 2、能探索泥塑的基本技法 3、能運用泥塑的方式進行創作	一	80 分鐘	1、四下翰林版藝術與人文電子書 2、泥塑人物視覺藝術教學影片 3、實物投影攝影機
捕捉剎那間的動作	人 生 百 態	1、能認識雕塑藝術家朱銘與林聰惠老師的生平與作品 2、認識公共藝術的美麗並樂於親近	一	80 分鐘	1、四下翰林版藝術與人文電子書 2、人文藝術學習網— <u>朱銘美術館</u> 3、文建會繪本花園— <u>朱銘的雕刻藝術</u> 4、教師自編教學PPT—人生百態
	捉 住 剎 那 間 的 我	1、能欣賞人體雕塑的律動美感，並體察肢體比例及軀幹伸展的可能性 2、認識應用陶藝相關工具，運用手捏成型的技法配合簡易陶藝工具來完成紙黏土作品 3、透過命名及聯想描繪的過程，培養鑑賞能力	一	80 分鐘	1、四下翰林版藝術與人文電子書 2、文建會繪本花園 <u>看看身體說了什麼畫</u> 3、數位相機 4、泥塑人物視覺藝術教學影片 5、實物投影攝影機

我來說故事	故事 的 畫	1、能上臺根據人、事、時、地、物為大家分享自己最喜歡的童畫故事 2、能上臺展示解說童畫故事中最喜愛的一幅插畫 3、能運用小畫家表現童畫故事中的精采片斷	一	80 分鐘	1、四下翰林版藝術與人文電子書 2、文建會繪本花園— 看插畫家變魔術 3、電腦軟體—小畫家
偶 是 大 明 星	有 趣 的 偶	1、能欣賞各類型的偶 2、能認識偶的各種類型與特色 3、能知道〈西遊記〉的故事內容與角色 4、能與人合作、發揮並集合創意，編寫〈創意西遊記〉的劇情	一	80 分鐘	1、四下翰林版藝術與人文電子書 2、偶的類型解說 PPT 3、皮影戲數位博物館 4、小西園掌中劇團
	偶 的 創 意 故 事	1、能透過簡單的材料接合技巧，製作簡易戲偶 2、能利用自製戲偶演出有創意的戲 3、能透過自製戲偶引發對欣賞或從事偶戲的興趣	二	160 分鐘	1、四下翰林版藝術與人文電子書 2、創意紙袋戲偶視覺藝術教學影片 3、Point 2 View USB 實物投影攝影機

### 3.4.2 評量工具發展

本評量採問卷方式編製，過程分為決定問題架構與內容、初步修訂、預試三個階段，敘述如下：

#### 1.決定問題架構與內容

本問卷分為四部分：學生基本資料和三個學習成就評量表，三個主要學習成就評量依單元分為四個部分，分別是：單元一「我是什麼樣貌的人」；單元二「捕捉剎那間的動作」；單元三「我來說故事」；單元四「偶是大明星」。

## 2.初步修訂

研究者依據教學目標、研究目的與文獻資料自編資訊科技融入視覺藝術課程教學活動知識、態度、行為之結構式問卷評量學生學習成效。為確定研究工具之完備性與適當性，問卷編製完成後，並請數位國小老師協助審閱問卷字句之流暢性與閱讀性，以期兒童閱讀問卷時上不致發生困難，符合學童之理解程度。送請多位資訊領域與藝術人文領域之學者專家審閱其完備性與適當性，針對各題目是否能適當測量到所要測量的內容，給予題目編寫的建議及修正，藉此進行內容效度的處理，並作為本問卷之專家效度，繼之形成正式問卷。

表3.4.2 專家審閱問卷名單

專家姓名	現任職務	教學年資
黃昱凱	南華大學文化創意事業管理研究所教授	
巫怡瑩	嘉義縣平林國小藝術領域專長教師	年資17年
陳弘輝	嘉義縣平林國小語文領域專長教師	年資8年
林美蘭	嘉義縣大林國小資訊領域專長教師	年資15年
何穗青	嘉義縣大林國小資訊領域專長教師	年資14年
戴宏志	嘉義縣大林國小特教教師	年資10年

## 3.學習成就評量問卷之預試

為測定問卷上各量表之內部一致性，問卷進行預試，選取的樣本為平林國小未參與教學實驗的四年3班學生，共23人（男生13人，女生10人），預試時力求情境自然，不限時間作答，不明題意者可以發問，以做為修訂題目和實施程序的參考。本預試問卷分為四部分，包括資訊融入視覺藝術課程的知識、態度、行為三個量表和學生基本資料。問卷回收後，皆利用內部一致性信度係數（Cronbach's  $\alpha$  係數）來進行各分量表之「內在信度」的考驗，信度愈高，表示

題目間的關連性愈高。

#### 4.學習成就評量問卷之信度及正式問卷

依據預試問卷之項目分析結果及學生作答反應，並與專家學者討論後，刪除不適用之題目，並對部分問題作局部修改而得本研究之正式問卷。

### 3.4.3 資訊融入視覺藝術課程問卷發展編製歷程

#### 1.資訊科技融入視覺藝術課程知識問卷發展編製歷程

##### (1) 資訊科技融入視覺藝術課程知識試題篩選

本預試問卷在資訊科技融入視覺藝術課程的知識理解層面之項目分析，將以難度和鑑別度為依據，若該題有一項未達其標準，則考慮刪除此題。其刪選的標準如下：

難度與鑑別度：

依據總分的高低取前27%為高分組，後27%為低分組，並計算出難度及鑑別度，其公式如下：

$$* \text{ 題目難度 (P)} = (P_H + P_L) \div 2$$

$$* \text{ 鑑別度 (D)} = P_H - P_L$$

$P_H$ ：代表高分組通過某一題目的百分比

$P_L$ ：代表低分組通過某一題目的百分比

該題目之  $P$  值低於 .20或高於 .80； $D$  值低於 .2者，列為不良的試題。

根據以上標準，本預試問卷在資訊科技融入視覺藝術課程之知識理解層面中，刪除第5題、第12題、第18題和第23題，其結果如表3.4.3所示。再將所得到的資料利用統計軟體 SPSS計算其資訊科技融入視覺藝術課程之知識，此部份預試結果Cronbach's  $\alpha$  值為.803，顯示知識量表各題項之內部一致性尚可接受。依據吳

統雄(民79) 建議的標準，信度值在 0.35至 0.7間屬中信用，大於值 0.7則算是高信度，因此，就整體而言，本研究之問卷在資訊科技融入視覺藝術課程的知識之內部一致性頗高。

表 3.4.3 預試問卷在資訊科技融入視覺藝術課程知識之項目分析

題號	難度 (P)	鑑別度 (D)	題目處理 方式	正式問卷 題號
1	0.78	0.22	保留	1
2	0.73	0.30	保留	2
3	0.75	0.52	保留	3
4	0.68	0.36	保留	4
5	0.34	0.12	刪除	--
6	0.76	0.24	保留	5
7	0.56	0.38	保留	6
8	0.73	0.28	保留	7
9	0.34	0.34	保留	8
10	0.25	0.26	保留	9
11	0.76	0.40	保留	10
12	0.15	-0.09	刪除	--
13	0.43	0.54	保留	11
14	0.62	0.32	保留	12
15	0.52	0.37	保留	13
16	0.67	0.38	保留	14
17	0.45	0.35	保留	15
18	0.55	0.18	刪除	--
19	0.42	0.42	保留	16
20	0.73	0.54	保留	17

21	0.69	0.36	保留	18
22	0.56	0.44	保留	19
23	0.56	0.16	刪除	--
24	0.26	0.24	保留	20

(2) 資訊科技融入視覺藝術課程知識量表： 合計共二十題

此部份的問卷在了解學生對資訊科技融入視覺藝術課程知識的認知程度。以是非題和選擇題的方式呈現，每題皆只有一個答案，讓學生作答，答對的題項得1分，答錯及未作答的題項皆不計分，總得分越高者，表示該學童資訊科技融入視覺藝術課程之知識程度越高。設計原則是假設學生在參與課程後，對資訊科技融入視覺藝術課程的相關知識會有正確的認識。

表 3.4.4 資訊科技融入視覺藝術課程知識量表設計

題目	計分	題目來源
1.梵谷把人像的基本元素簡化到極限，最後只剩下粗黑的輪廓線，和線條內平塗的色彩。	正向 計分	翰林版第四冊 藝術與人文教科書
2.  左邊這幅圖是畢卡索的自畫像。	正向 計分	翰林版第四冊 藝術與人文教科書
3.劉其偉有多重的身份，除了是個畫家，同時也是史學家、工程師和探險家。	正向 計分	翰林版第四冊 藝術與人文教科書
4.在製作泥塑人物的創作技巧中，沒有辦法用刀做出美麗的睫毛。	正向 計分	翰林版第四冊 藝術與人文教科書
5.在泥塑剎那間的動作單元的土片技法中，利用手指與手掌將黏土壓平，可以改變黏土的顏色。	正向 計分	翰林版第四冊 藝術與人文教科書

6.在泥塑剎那間的動作單元中，我們可以利用膠水將身體支架的鐵絲固定於底座。	正向 計分	翰林版第四冊 藝術與人文教科書
7.布袋戲是廟會常見的表演活動，可以帶動廟會活動的熱鬧氣氛。	正向 計分	翰林版第四冊 藝術與人文教科書
8.插畫通常是童話故事精彩的片段。	正向 計分	翰林版第四冊 藝術與人文教科書
9.從故事的插畫中無法找出人、事、時、地、物等故事內容。	正向 計分	翰林版第四冊 藝術與人文教科書
10.除了用畫筆將故事精彩的畫面畫出來，我們也可以利用電腦軟體非常好色或小畫家來創作。	正向 計分	翰林版第四冊 藝術與人文教科書
11.荷蘭畫家林布蘭最著名且繪製數量最多的是哪類型的畫作？①風景畫 ②靜物畫 ③肖像畫 ④漫畫	正向 計分	翰林版第四冊 藝術與人文教科書
12.出生在瑞士的克利畫了大量的素描，下列哪一項是他的作品之所以深刻的秘密？①斧劈狀的筆觸 ②結霜狀的筆觸 ③非具象的素描作品 ④以上皆。	正向 計分	翰林版第四冊 藝術與人文教科書
13.下列哪畫家對畢卡索有深遠的影響，開啓畢卡索另一個新畫風，表現出來平面的立體世界？①塞尚 ②林布蘭 ③梵谷 ④克利	正向 計分	翰林版第四冊 藝術與人文教科書
14.下列哪一幅是梵谷的自畫像？ ①  ②  ③  ④ 	正向 計分	翰林版第四冊 藝術與人文教科書
15.下列哪一幅不是劉其偉的自畫像？ ①  ②  ③  ④ 	正向 計分	翰林版第四冊 藝術與人文教科書

16.作品不需要經過窯燒，自然風乾即可變硬，且顏色豐富的黏土是？①陶土 ②油土 ③石膏 ④紙黏土	正向 計分	翰林版第四冊 藝術與人文教科書
17.以下對於泥塑技巧的敘述哪一項是正確的？①把報紙包在裡面可以省下不少材料 ②製作土條的時候雙手由內而外來回均勻搓揉，土條可以呈現平滑且均等的狀態 ③用手加點水將接縫處的土抹平，作品看起來就會比較自然 ④以上皆是	正向 計分	翰林版第四冊 藝術與人文教科書
18.在泥塑剎那間的動作單元中，「調色技法」是指①雙手由內而外來回搓揉 ②用手將土的接縫處抹平 ③組合條狀與塊狀的黏土，經過滾動揉合便形成調紋樣式的黏土 ④以上皆非	正向 計分	翰林版第四冊 藝術與人文教科書
19.在我來說故事單元中，為了表現故事精彩的片段，我們可以用什麼樣的畫面來呈現？ ①橫式畫面 ②直式畫面 ③加長的畫面 ④以上皆可	正向 計分	翰林版第四冊 藝術與人文教科書
20.下列哪一個不是〈西遊記〉火燄山的故事中的角色？ ①唐三藏 ②豬八戒 ③鐵扇公主 ④李哪吒	正向 計分	翰林版第四冊 藝術與人文教科書

## 2.資訊融入視覺藝術課程態度問卷發展編製歷程

### (1) 資訊科技融入視覺藝術課程態度試題篩選

若刪除該項目後之整體Cronbach $\alpha$  係數大於 .761，則列為不良的試題。根據標準，預試問卷在資訊融入視覺藝術課程態度層面中應刪除第2題、第3題、第8題、第19題和第20等五題。此部份預試結果Cronbach's  $\alpha$  值為.824，顯示態度量表各題項之內部一致性頗高。

表 3.4.5 預試問卷在資訊科技融入視覺藝術課程態度之項目總和統計量分析

題號	項目刪除時 尺度平均數	項目刪除時 的尺度變異數	修正的項目 總相關	項目刪除時的 Cronbach's Alpha 值	題目處 理方式	正式問卷 題號
1	104.1739	38.150	.084	.765	保留	1
2	104.3043	39.130	-.044	.769	刪除	--
3	104.1739	39.059	.032	.769	刪除	--
4	104.3913	35.249	.395	.747	保留	2
5	104.2174	37.178	.268	.755	保留	3
6	104.2174	35.723	.370	.748	保留	4
7	104.1739	35.968	.340	.750	保留	5
8	104.3043	41.040	-.301	.784	刪除	--
9	104.4348	35.257	.458	.743	保留	6
10	104.7391	36.383	.217	.759	保留	7
11	104.4348	36.711	.224	.758	保留	8
12	105.1739	33.696	.578	.733	保留	9
13	104.4783	35.079	.436	.744	保留	9
14	104.4348	33.530	.564	.734	保留	10
15	104.3043	36.221	.307	.752	保留	11
16	104.3043	35.676	.379	.748	保留	12
17	104.2174	35.542	.455	.744	保留	13
18	104.4783	35.715	.407	.747	保留	14
19	104.5652	37.530	.102	.767	刪除	--
20	104.3043	40.403	-.219	.780	刪除	--
21	104.4783	35.079	.436	.744	保留	15
22	104.4348	33.530	.564	.734	保留	16
23	104.0870	36.628	.381	.750	保留	18
24	104.4783	36.806	.256	.755	保留	19

25	104.4348	34.802	.606	.737	保留	20
----	----------	--------	------	------	----	----

Cronbach's  $\alpha$  值為.761

(2) 資訊科技融入視覺藝術課程態度量表： 合計共二十題

此部分的問卷在了解學生對資訊科技融入視覺藝術課程的態度為何，採用 Likert 五等量表的形式，學生依其看法自「非常不同意」、「不同意」、「普通」、「同意」、「非常同意」，勾選最適合之欄位；分數自1 分至5 分計分；其中第 3.5.6.19 題為反向題，採反向計分，考慮三年級學生是否能認真作答，故以反向題做檢視。設計原則是假設學生參與此課程後，其對於資訊科技融入視覺藝術課程態度會趨於正向。

表 3.4.6 資訊科技融入視覺藝術課程態度量表設計

題目	計分	題目來源
1.在進行創作之前，先欣賞藝術家的作品可以讓我對於之後的創作主題有更多的想法。	正向 計分	翰林版第四冊 藝術與人文教科書
2.透過老師藝術家的背景介紹以及引導我們如何欣賞藝術家的作品，可以提高我對美勞創作的興趣。	正向 計分	修改至楊清豐（民95）
3.每個畫家的自畫像都大同小異所以不需要欣賞他們的作品。	反向 計分	翰林版第四冊 藝術與人文教科書
4.透過觀察藝術家的自畫像可以讓幫助我把自畫像畫得更仔細。	正向 計分	翰林版第四冊 藝術與人文教科書
5.在我進行創作之前，老師利用電腦等資訊科技設備來講解是很浪費時間的。	反向 計分	修改至楊清豐（民95）
6.小組一起編布袋戲創意故事並共同演出是一個很無趣的活動。	反向 計分	修改至魏吉宏（民95）

7.透過電腦的輔助學習，讓我更樂於和小組同學一起合作以及一起解決在創作過程中產生的問題。	正向 計分	修改至施盈吉（民96）
8.欣賞其他小組的創意布袋戲演出可以增加我創作布袋戲偶的樂趣。	正向 計分	修改至魏吉宏（民95）
9.老師透過電腦等資訊設備將如何完成每個美勞作品的步驟講解得很清楚，對我完成自己的作品是很有幫助的。	正向 計分	修改至魏吉宏（民95）
10.老師講解時若可立即看到或聽到和課程內容相關的圖片或音樂，對於加深我的學習印象是很有幫助的。	正向 計分	修改至楊清豐（民95）
11.利用簡報（PowerPoint）來介紹藝術家的生平及創作作品，我會更了解老師上課的內容。	正向 計分	修改至魏吉宏（民94）
12.老師利用實物攝影機進行示範教學，並以投影螢幕即時放映，我可以更清楚創作的技巧。	正向 計分	自編教材
13.老師講解時可以同時看到或聽到文字、圖片、旁白及音樂，能讓我對學習內容有更興趣。	正向 計分	修改至楊清豐（民95）
14.利用小畫家或非常好色來進行插畫的設計也算是一種美勞創作的表現。	正向 計分	自編教材
15.使用小畫家或非常好色軟體來繪製故事插圖，可以立刻看到我的創作成果，讓我很有成就感。	正向 計分	自編教材
16.使用小畫家或非常好色軟體來繪製故事插圖，我在電腦螢幕上可以立即的看到我的作品，可以增加練習的次數，且節省我創作的時間。	正向 計分	自編教材

17. 老師上課使用電腦等資訊科技設備會讓視覺藝術課程變得活潑而生動。	正向 計分	修改至魏吉宏 (民94)
18. 老師利用電腦等資訊科技設備來上視覺藝術課程,讓我有比較多的機會可以接觸電腦,同時也會增進我的電腦能力。	正向 計分	修改至楊清豐 (民95)
19.因為我的電腦資訊能力比較弱,所以我不喜歡利用小畫家或非常好色來進行美勞創作。	反向 計分	自編教材
20.使用電腦等資訊科技來上視覺藝術課程可以激發我對於藝術創作的興趣,我期待老師可以多多使用。	正向 計分	修改至魏吉宏 (民94)

### (3) 資訊科技融入視覺藝術課程行為問卷發展編製歷程

#### (a) 資訊科技融入視覺藝術課程行為試題篩選

若刪除該項目後之整體Cronbach $\alpha$  係數大於.817,則列為不良的試題。根據標準,預試問卷在資訊融入視覺藝術課程行為層面中應刪除第1題、第4題、第5題、第13題和第21題等五題,此部份預試結果Cronbach's  $\alpha$  值為.809,顯示行為量表各題項之內部一致性尚可接受。

表 3.4.7 預試問卷在資訊科技融入視覺藝術課程行為之項目總和統計量分析

題號	項目刪除時 尺度平均數	項目刪除時 的尺度變異數	修正的項目 總相關	項目刪除時的 Cronbach's Alpha 值	題目處 理方式	正式問卷 題號
1	101.7826	37.905	.086	.773	刪除	--
2	101.9565	37.498	.167	.769	保留	1
3	101.8261	37.787	.131	.770	保留	2
4	102.0870	38.719	-.035	.779	刪除	--

5	102.0870	37.265	.139	.772	刪除	--
6	102.1739	36.241	.283	.763	保留	3
7	102.0435	36.953	.210	.767	保留	4
8	102.0435	35.043	.424	.755	保留	5
9	101.8261	37.605	.161	.769	保留	6
10	102.2174	36.451	.264	.764	保留	7
11	102.1739	34.605	.592	.747	保留	8
12	102.9565	35.225	.459	.754	保留	9
13	102.2174	39.905	-.204	.786	刪除	--
14	102.2609	34.111	.619	.744	保留	10
15	102.1304	33.937	.524	.747	保留	11
16	102.1304	34.300	.623	.745	保留	12
17	102.6522	33.055	.527	.745	保留	13
18	102.7826	30.723	.661	.731	保留	14
19	102.7826	31.723	.559	.741	保留	15
20	101.9565	37.498	.167	.769	保留	16
21	102.2174	39.905	-.204	.786	刪除	--
22	102.9565	35.225	.459	.754	保留	17
23	102.0870	37.265	.139	.772	保留	18
24	102.1739	36.241	.283	.763	保留	19
25	101.9565	37.498	.167	.769	保留	20

Cronbach's  $\alpha$  值為.770

(b) 資訊科技融入視覺藝術課程行為量表： 合計二十題

此部分的問卷在了解學生實施資訊融入視覺藝術課程行為頻率為何， 採用

Likert 五等量表的形式，學生依其行為頻率自「非常不同意」、「不同意」、「普通」、「同意」、「非常同意」，勾選最適合之欄位；分數自1分至5分計分。設計原則是假設學生參與此課程後，學童個人其資訊融入視覺藝術課程行為的頻率會提高。

表 3.4.8 資訊科技融入視覺藝術課程行為量表設計

題目	計分	題目來源
1.在自畫像創作前，我會先仔細觀察自己喜、怒、哀樂的變化。	正向 計分	翰林版第四冊 藝術與人文教科書
2.在創作之前，針對主題多花一點時間進行構思或設計是浪費時間的。	反向 計分	翰林版第四冊 藝術與人文教科書
3.我期待上視覺藝術課程所以我會主動攜帶美勞課時所需要使用到的工具和材料。	正向 計分	翰林版第四冊 藝術與人文教科書
4.我會主動去了解其他不同種類的黏土的特性並利用這些黏土來進行創作。	正向 計分	修改至魏吉宏（民94）
5.我課後會多花一點時間練習在視覺藝術課程中課所學到新的創作技法。	正向 計分	翰林版第四冊 藝術與人文教科書
6.我會說出西遊記火焰山的故事中主要角色的長相和性格等特色。	正向 計分	翰林版第四冊 藝術與人文教科書
7.在課程中進行藝術家作品欣賞時，我會針對他們的作品提出自己的想法。	正向 計分	翰林版第四冊 藝術與人文教科書
8.資訊科技融入教學這種學習方式下我更會願意花時間在視覺藝術創作上。	正向 計分	修改至楊清豐（民95）
9.我會按照老師的要求，並配合學習的主題，利用小	正向	翰林版第四冊

畫家或非常好色創作出規定的作業。	計分	藝術與人文教科書
10.我會和小組成員合作，共同編寫創意西遊記的劇情。	正向 計分	翰林版第四冊 藝術與人文教科書
11.編寫完創意西遊記劇情後，我會和小組成員進行演並合作演出。	正向 計分	翰林版第四冊 藝術與人文教科書
12.在創作之前，我會和同學一組利用相機捕捉對方瞬間的動作，來作為創作前的參考。	正向 計分	修改至施盈吉（民96）
13.在課後我仍會利用小畫家或非常好色來練習畫畫或繪製海報。	正向 計分	自編
14.我會利用網路主動搜尋並閱讀更多課程中提出的藝術家的故事。	正向 計分	修改至施盈吉（民96）
15.我會主動認識更多的視覺藝術教育網站，也會自己主動上網學習。	正向 計分	修改至施盈吉（民96）
16.課程後，當我看到課程中的藝術家作品時我會主動為家人進行解說。	正向 計分	自編
17.課程後，我會多花一點心思留意美術館、文化中心的展覽資訊。	正向 計分	自編
18.課程後，當規劃假期時，我會建議參觀美術館、文化中心等藝術相關展覽的行程。	正向 計分	自編
19.我會把視覺藝術創作當作是我的一種休閒活動。	正向 計分	翰林版第四冊 藝術與人文教科書
20.我會將自己所創作的美勞作品用來美化、布置自己生活的環境。	正向 計分	翰林版第四冊 藝術與人文教科書

吳統雄(民79)根據相關係數以及變異數分析，並參考兩百篇提出信度的研究報告指出：衡量信度是否足以判斷時，建議以表3.4.5作為可信度高低之參考標準。對照表3.4.10，可知此問卷各構面有達到相當高的信度。

表 3.4.9 Cronbach  $\alpha$  係數之參考指標表

Cronbach $\alpha$ 係數	可信度
Cronbach $\alpha$ 係數 < 0.3	不可信
$0.3 \leq$ Cronbach $\alpha$ 係數 < 0.4	勉強可信
$0.4 \leq$ Cronbach $\alpha$ 係數 < 0.5	可信
$0.5 \leq$ Cronbach $\alpha$ 係數 < 0.7	很可信（最常見）
$0.7 \leq$ Cronbach $\alpha$ 係數 < 0.9	很可信（次常見）
$0.9 \leq$ Cronbach $\alpha$ 係數	十分可信

資料來源:吳統雄(民79)

表 3.4.10 各構面信度表

問卷項目	Cronbach's $\alpha$ 值
資訊融入視覺藝術課程知識	0.803
資訊融入視覺藝術課程態度	0.824
資訊融入視覺藝術課程行爲	0.809

資料來源:本研究整理

#### (4) 基本資料： 合計共五題

包括性別、父教育程度、母教育程度、是否負責過美術相關的工作或活動、家裡是否有電腦設備、家中的電腦是否可以上網、是否曾經參加過學校的黏土捏塑社團等部份。此部份設計選項，讓受試者填上代號。

### 3.5 資料分析與處理

研究者將本研究所得之問卷得分資料以社會科學套裝軟體統計程式（簡稱 SPSS for Windows）進行T檢定、相關性及單因子變異性分析、敘述性統計等分析。

本研究者依據前述的研究方法，以「資訊融入視覺藝術課程教學活動對國小四年級學生境知識、態度、行為之影響問卷」作為前後測之工具，依據研究設計流程，實驗組和對照組學生在資訊科技融入視覺藝術課程教學活動前，兩組學生均接受前測，實驗組學生在接受資訊科技融入視覺藝術課程教學活動後，及對實驗組學生進行後測。將測驗後所得資料運用統計軟體進行分析與討論，藉以探討資訊科技融入視覺藝術課程教學活動對國小四年級學生知識、態度、行為之成效，獲得之研究結果，以驗證研究者提出之假設。



## 第四章 結果與分析

本章呈現本研究結果加以討論，全章共分為六節。第一節描述研究對象之基本資料，第二節描述研究對象背景分析，第三節描述研究對象的資訊科技融入視覺藝術課程知識、態度及行為之前測成績及資料，第四節為實驗組與對照組學生在量表得分之比較。第五節研究對象之背景因素與資訊科技融入視覺藝術課程知識、態度及行為之關係分析。第六節、學生資訊科技融入視覺藝術課程知識、態度與行為之相關性。

### 4.1 研究對象之基本資料

基本資料包括性別、新住民子女(含大陸子女和越南子女)、父教育程度、母教育程度、學藝股長、電腦設備、是否參加美術社團等經驗。

#### 4.1.1 性別

男生有25 人（ 54% ），女生有21 人（ 46% ），合計共46 人。

#### 4.1.2 新住民子女

新住民子女17人（37%），其中大陸子女5人（30%），越南子女12人（70%）。

#### 4.1.3 父親教育程度

國小或識字1人（2.2%），國中畢業2人（4.3%），高中或高職畢業25人（54.3%），專科或大學畢業16人（34.8%），研究所以上2人（4.3%）。

#### 4.1.4 母親教育程度

國小或識字4人（8.7%），國中8人（17.4%），高中或高職畢業22人（47.8%），專科或大學畢業12人（26.1%）。

#### 4.1.5 曾擔任學藝股長

曾擔任學藝股長15人（33%），不曾擔任學藝股長31人（67%）。

#### 4.1.6 家中電腦設備

有電腦設備42人（91%），無電腦設備4人（9%），可上網40人（87%），無上網  
6人（13%）。

#### 4.1.7 是否參加美術社團等經驗

參加美術社團12人（26%），無參加美術社團34人（74%）。

表 4.1.1 研究對象之基本資料

項目	選項	人數 ( 人 )	百分比 ( % )
性別	男	25	54
	女	21	46
新住民子女	大陸	5	30
	越南	12	70
父親學歷	國小或識字	1	2.2
	國中畢業	2	4.3
	高中或高職畢業	25	54.3
	專科或大學畢業	16	34.8
	研究所以上	2	4.3
母親學歷	國小或識字	4	8.7
	國中畢業	8	17.4
	高中或高職畢業	22	47.8
	專科或大學畢業	12	26.1
曾擔任學藝股長	曾擔任學藝股長	15	33
	不曾擔任學藝股長	31	67
家中電腦設備	有電腦設備	42	91
	無電腦設備	4	9
	有上網設備	40	87
	無上網設備	6	13
是否參加美術社團等經驗	有	12	26
	無	34	74

資料來源:本研究整理

## 4.2 研究對象分析

本研究以小學學生為研究對象，並且分為實驗組與對照組。學生的性別、新

住民子女(含大陸子女和越南子女)、父教育程度、母教育程度、學藝股長、電腦設備、是否參加美術社團等經驗次數分配表，表4.2.1、表4.2.3、表4.2.5、表4.2.7、表4.2.9所示，並透過卡方檢定，並表列如表4.2.2、表4.2.4、表4.2.6、表4.2.8、表4.2.10，結果顯示兩組學生的性別、新住民子女(含大陸子女和越南子女)、父教育程度、母教育程度、學藝股長、電腦設備、是否參加美術社團等並無顯著差異，判定兩組學生背景資料相近，因此利於驗證實驗組的實驗結果。

表4.2.1 學生性別次數分配表

屬性		實驗組		對照組	
		人數	百分比	人數	百分比
性別	男	13	56.5%	12	52.2%
	女	10	43.5%	11	47.8%
總和		23	100%	23	100%

資料來源:本研究整理

表4.2.2 學生性別卡方檢定表

	數值	自由度	漸近顯著性 (雙尾)	精確顯著性 (雙尾)	精確顯著性 (單尾)
Pearson卡方	.088(b)	1	.767		
連續性校正(a)	.000	1	1.000		
概似比	.088	1	.767		
Fisher's精確檢定				1.000	.500
線性對線性的關連	.086	1	.770		
有效觀察值的個數	46				

a 只能計算 2x2 表格

b 0格 (.0%) 的預期個數少於 5。最小的預期個數為 10.50。

資料來源:本研究整理

表4.2.3 學生父親學歷次數分配表

屬性		實驗組		對照組	
		人數	百分比	人數	百分比
父親學歷	國小	1	4.3%	0	0%
	國中	2	8.7%	0	0%
	高中或高職畢業	14	60.9%	11	47.8%
	專科或大學畢業	6	26.1%	10	43.5%
	研究所以上	0	0%	2	8.7%
	總和	23	100%	23	100%

資料來源:本研究整理

表4.2.4 學生父親學歷卡方檢定表

	數值	自由度	漸近顯著性 (雙尾)
Pearson卡方	6.360(a)	4	.174
概似比	8.303	4	.081
線性對線性的關連	5.765	1	.016
有效觀察值的個數	46		

a 6格 (60.0%) 的預期個數少於 5。最小的預期個數為 .50。

資料來源:本研究整理

表4.2.5 學生母親學歷次數分配表

屬性		實驗組		對照組	
		人數	百分比	人數	百分比
母親學歷	國小或識字	3	13%	1	4.3%
	國中	6	26.1%	2	8.7%
	高中或高職畢業	10	43.5%	12	52.2%
	專科或大學畢業	4	17.4%	8	34.8%
	總和	23	100%	23	100%

資料來源:本研究整理

表4.2.6 學生母親學歷程度卡方檢定表

	數值	自由度	漸近顯著性 (雙尾)
Pearson卡方	4.515(a)	3	.211
概似比	4.681	3	.197
線性對線性的關連	3.951	1	.047
有效觀察值的個數	46		

a 4格 (50.0%) 的預期個數少於 5。最小的預期個數為 2.00。

資料來源:本研究整理

表4.2.7 學生是否為新住民子女次數分配表

屬性		實驗組		對照組	
		人數	百分比	人數	百分比
新住民子女	不是	14	61%	15	65%
	是	9	39%	8	35%
	總和	23	100%	23	100%

資料來源:本研究整理

表4.2.8 學生是否為新住民子女卡方檢定

	數值	自由度	漸近顯著性 (雙尾)	精確顯著性 (雙尾)	精確顯著性 (單尾)
Pearson卡方	.000(b)	1	1.000		
連續性校正(a)	.000	1	1.000		
概似比	.000	1	1.000		
Fisher's精確檢定				1.000	.618
線性對線性的關連	.000	1	1.000		
有效觀察值的個數	46				

a 只能計算 2x2 表格

b 0格 (.0%) 的預期個數少於 5。最小的預期個數為 9.00。

資料來源:本研究整理

表4.2.9 學生是否曾擔任學藝股長次數分配表

屬性		實驗組		對照組	
		人數	百分比	人數	百分比
	不是	16	69.6%	15	65.2%
	是	7	30.4%	8	34.8%
	總和	23	100%	23	100%

資料來源:本研究整理

表4.2.10 學生是否曾擔任學藝股長卡方檢定

	數值	自由度	漸近顯著性 (雙尾)	精確顯著性 (雙尾)	精確顯著性 (單尾)
Pearson卡方	.099(b)	1	.753		
連續性校正(a)	.000	1	1.000		
概似比	.099	1	.753		
Fisher's精確檢定				1.000	.500
線性對線性的關連	.097	1	.756		
有效觀察值的個數	46				

a 只能計算 2x2 表格

b 0格 (.0%) 的預期個數少於 5。最小的預期個數為 7.50。

資料來源:本研究整理

表4.2.11 學生是否參加美術社團次數分配表

屬性		實驗組		對照組	
		人數	百分比	人數	百分比
	不是	16	69.6%	18	78.3%
	是	7	30.4%	5	21.7%
	總和	23	100%	23	100%

資料來源:本研究整理

表4.2.12 學生是否參加美術社團卡方檢定

	數值	自由度	漸近顯著性 (雙尾)	精確顯著性 (雙尾)	精確顯著性 (單尾)
Pearson卡方	.451(b)	1	.502		
連續性校正(a)	.113	1	.737		
概似比	.453	1	.501		
Fisher's精確檢定				.738	.369
線性對線性的關連	.441	1	.507		
有效觀察值的個數	46				

a 只能計算 2x2 表格

b 0格 (.0%) 的預期個數少於 5。最小的預期個數為 6.00。

資料來源:本研究整理

### 4.3 研究對象的資訊融入視覺藝術課程知識、態度及行為之前測成績及資料

本節呈現學生在資訊科技融入視覺藝術課程學習成就評量問卷之知識、態度、行為量表的前測成績及資料。

#### 4.3.1 研究對象在資訊科技融入視覺藝術課程知識量表的反應情形

表4.3.1 顯示研究對象在資訊科技融入視覺藝術課程知識量表前測之反應情形。該量表共有20 個題目，其計分方法為答對給一分，未答對不給分。

表4.3.1 研究對象之資訊科技融入視覺藝術課程知識

題 目	平 均 數	標 準 差	答對人數	
			實驗組	對照組
1、梵谷把人像的基本元素簡化到極限，最後只剩下粗黑的輪廓線，和線條內平塗的色彩。	.46	.504	10	11
2、  左邊這幅圖是畢卡索的自畫像。	.96	.206	22	22
3、劉其偉有多重的身份，除了是個畫家，同時也是史學家、工程師和探險家。	.57	.501	12	14
4、在製作泥塑人物的創作技巧中，沒有辦法用剪刀做出美麗的睫毛。	.78	.417	19	17
5、在泥塑剎那間的動作單元的土片技法中，利用手指與手掌將黏土壓平，可以改變黏土的顏色。	.39	.493	11	8
6、在泥塑剎那間的動作單元中，我們可以利用膠水將身體支架的鐵絲固定於底座。	.43	.501	9	11
7、布袋戲是廟會常見的表演活動，可以帶動廟會活動的熱鬧氣氛。	.93	.250	22	21
8、插畫通常是童話故事精彩的片段。	.59	.498	13	14
9、從故事的插畫中無法找出人、事、時、地、物等故事內容。	.78	.417	18	18
10、除了用畫筆將故事精彩的畫面畫出來，我們也可以利用電腦軟體非常好色或小畫家來創作。	.96	.206	23	21
11、荷蘭畫家林布蘭最著名且繪製數量最多的是哪類型的畫作？ ①風景畫 ②靜物畫 ③肖像畫 ④漫畫	.48	.505	12	10
12、出生在瑞士的克利畫了大量的素描，下列哪一項是他的作品之所以深刻的秘密？ ①斧劈狀的筆觸 ②	.85	.363	19	20

結霜狀的筆觸 ③非具象的素描作品 ④以上皆是。				
13、下列哪畫家對畢卡索有深遠的影響，開啓畢卡索另一個新畫風，表現出來平面的立體世界？ ①塞尙 ②林布蘭③梵谷 ④克利	.15	.363	3	4
14、下列哪一幅是梵谷的自畫像？ ①  ②  ③  ④ 	.89	.315	20	21
15、作品不需要經過窯燒，自然風乾即可變硬，且顏色豐富的黏土是？ ①陶土 ②油土③石膏 ④紙黏土。	.39	.493	10	8
16、下列哪一幅不是劉其偉的自畫像？ ①  ②  ③  ④ 	.78	.417	19	17
17、以下對於泥塑技巧的敘述哪一項是正確的？ ①把報紙包在裡面可以省下不少材料 ②製作土條的時候雙手由內而外來回均勻搓揉，土條可以呈現平滑且均等的狀態③用手加 點水將接縫處的土抹平，作品看起來就會比較自然④以上皆是。	.61	.493	14	14
18、在在泥塑剎那間的動作單元中，「調色技法」是指①雙手由內而外來回搓揉 ②用手將土的接縫處抹平 ③組合條狀與塊狀的黏土，經過滾動揉合便形成調紋樣式的黏土 ④以上皆非。	.39	.493	8	10
19、在我來說故事單元中，為了表現故事精彩的片段，我們可以用什麼樣的畫面來呈現？ ①橫式畫面 ②直式畫面③加長的畫面 ④以上皆可。	.87	.341	21	19
20、下列哪一個不是<西遊記>火燄山的故事中的角色？ ①唐三藏 ②豬八戒 ③鐵扇公主 ④李哪吒。	.83	.383	20	18

註1：滿分為10 分

由表4.3.1可知，各題的答對率在35%~95.7% 間。其中答對比例最高的為「畢卡索的自畫像」和「除了用畫筆將故事精彩的畫面畫出來，我們也可以利用電腦軟體非常好色或小畫家來創作」。95.7%的學生都答對。有些題目答對率則偏低，例「哪位畫家對畢卡索有深遠的影響，開啓畢卡索另一個新畫風，表現出來平面的立體世界」，可見多數研究對象雖已具備粗淺的資訊科技融入視覺藝術課程知識，但對於較專業的資訊科技融入視覺藝術課程問題，其程度仍有待加強。整體而言，學生資訊科技融入視覺藝術課程知識量表之平均答對率為 65.5%，屬於中等程度。由此可知，本研究之研究對象在資訊科技融入視覺藝術課程知識方面有待加強。

#### 4.3.2 研究對象在資訊科技融入視覺藝術課程態度量表的反應情形

表4.3.2 顯示研究對象在資訊科技融入視覺藝術課程態度量表之前測反應情形。該量表共有20 個題目。各題計分方式為填答非常同意者給五分，同意給四分，普通給三分，不同意給二分， 非常不同意給一分。其中第3.5.6.19 題為反向題，採反向計分題。

表4.3.2 研究對象之資訊科技融入視覺藝術課程態度

題目	平均數	標準差
1、在進行創作之前，先欣賞藝術家的作品可以讓我對於之後的創作主題有更多的想法。	4.50	.658
2、透過老師藝術家的背景介紹以及引導我們如何欣賞藝術家的作品，可以提高我對於美勞創作的興趣。	4.43	.655
3、*每個畫家的自畫像都大同小異所以不需要欣賞他們的作品。	4.48	.623
4、透過觀察藝術家的自畫像可以讓幫助我把自畫像畫得更仔細。	4.35	.674

5、* 在我進行創作之前，老師利用電腦等資訊科技設備來講解是很浪費時間的。	4.48	.586
6、* 小組一起編布袋戲創意故事並共同演出是一個很有趣的活動。	4.39	.745
7、透過電腦的輔助學習，讓我更樂於和小組同學一起合作以及一起解決在創作過程中產生的問題。	4.43	.688
8、欣賞其他小組的創意布袋戲演出可以增加我創作布袋戲偶的樂趣。	4.43	.583
9、老師透過電腦等資訊設備將如何完成每個美勞作品的步驟講解得很清楚，對我完成自己的作品是很有幫助的。	4.26	.535
10、老師講解時若可立即看到或聽到和課程內容相關的圖片或音樂，對於加深我的學習印象是很有幫助的。	4.39	.577
11、利用簡報（PowerPoint）來介紹藝術家的生平及創作作品，我會更了解老師上課的內容。	4.28	.688
12、老師利用實物攝影機進行示範教學，並以投影螢幕即時放映，我可以更清楚創作的技巧。	3.67	.818
13、老師講解時可以同時看到或聽到文字、圖片、旁白及音樂，能讓我對學習內容有更興趣。	4.30	.726
14、利用小畫家或非常好色來進行插畫的設計也算是一種美勞創作的表現。	4.41	.652
15、使用小畫家或非常好色軟體來繪製故事插圖，可以立刻看到我的創作成果，讓我很有成就感。	4.37	.679
16、使用小畫家或非常好色軟體來繪製故事插圖，我在電腦螢幕上可以立即的看到我的作品，可以增加練習的次數，且節省我創作的時間。	4.30	.695

17、老師上課使用電腦等資訊科技設備會讓視覺藝術課程變得活潑而生動。	4.37	.679
18、老師利用電腦等資訊科技設備來上視覺藝術課程，讓我有比較多的機會可以接觸電腦，同時也會增進我的電腦能力。	4.13	.686
19、*因為我的電腦資訊能力比較弱，所以我不喜歡利用小畫家或非常好色來進行美勞創作。	4.35	.736
20、使用電腦等資訊科技來上視覺藝術課程可以激發我對於藝術創作的興趣，我期待老師可以多多使用。	4.41	.717

註1： \*為反向計分題

由表4.3.2可知，學生除在「老師利用實物攝影機進行示範教學，並以投影螢幕即時放映，我可以更清楚創作的技巧。」、「老師利用電腦等資訊科技設備來上視覺藝術課程，讓我有比較多的機會可以接觸電腦，同時也會增進我的電腦能力。」等題的同意程度偏低外，其餘各題平均分數皆高於4.3分；因此，整體而言，學生的資訊科技融入視覺藝術課程偏於正向。其中又以「在進行創作之前，先欣賞藝術家的作品可以讓我對於之後的創作主題有更多的想法。」平均分數4.5為最高，其次為「\*每個畫家的自畫像都大同小異所以不需要欣賞他們的作品。」「\*在我進行創作之前，老師利用電腦等資訊科技設備來講解是很浪費時間的。」，平均分數為4.48。顯示學生對資訊融入視覺藝術課程具有高度認同感，應該與國小資訊融入教育課程對學生的影響有關。整體而言，學生的資訊融入視覺藝術課程態度各題項之平均得分為4.34，介於同意與非常同意之間；由此可知，本研究之研究對象在資訊融入視覺藝術課程態度是趨於正向、積極的。因此，在學校的教育中，應設計多元、豐富的學習內容與教材，以提供學生在情意方面更多的學習機會，讓學童從中學得其正確之觀念，並藉以引導學童更積極、正向的行為。

### 4.3.3 研究對象在資訊科技融入視覺藝術課程行為量表的反應情形

表4.3.3 顯示研究對象在資訊科技融入視覺藝術課程行為量表之前測反應情形。該量表共有20 個題目。各題計分為填答各題計分方式為填答非常同意者給五分，同意給四分，普通給三分，不同意給二分，非常不同意給一分。其中第2題為反向題，採反向計分題。

表4.3.3 研究對象之資訊科技融入視覺藝術課程行為

題目	平均數	標準差
1、在自畫像創作前，我會先仔細觀察自己喜、的變化。	4.54	.622
2、* 在創作之前，針對主題多花一點時間進行構思或設計是浪費時間的。	4.45	.585
3、我期待上視覺藝術課程所以我會主動攜帶美勞課時所需要使用到的工具和材料。	4.50	.623
4、我會主動去了解其他不同種類的黏土的特性並利用這些黏土來進行創作。	4.36	.644
5、我課後會多花一點時間練習在視覺藝術課程中課所學到新的創作技法。	4.15	.729
6、我會說出西遊記火焰山的故事中主要角色的長相和性格等特色。	4.19	.653
7、在課程中進行藝術家作品欣賞時，我會針對他們的作品提出自己的想法。	4.34	.604
8、資訊融入這種學習方式下我更會願意花時間在視覺藝術創作上。	4.36	.710
9、我會按照老師的要求，並配合學習的主題，利用小畫家或非常好色創作出規定的作業。	4.58	.497
10、我會和小組成員合作，共同編寫創意西遊記的劇情。	4.26	.681

11、編寫完創意西遊記劇情後，我會和小組成員進行排演並合作演出。	4.28	.620
12、在創作之前，我會和同學一組利用相機補捉對方瞬間的動作，來作為創作前的參考。	3.41	.617
13、在課後我仍會利用小畫家或非常好色來練習畫畫或繪製海報。	4.13	.805
14、我會利用網路主動搜尋並閱讀更多課程中提出的藝術家的故事。	4.23	.705
15、我會主動認識更多的視覺藝術教育網站，也會自己主動上網學習。	4.32	.731
16、當我看到課程中的藝術家作品時我會主動為家人進行解說。	4.08	.783
17、我會多花一點心思留意美術館、文化中心的展覽資訊。	3.89	.875
18、規劃假期時，我會建議參觀美術館、文化中心等藝術相關展覽的行程。	3.71	.958
19、我會把視覺藝術創作當作是我的一種休閒活動。	3.73	.929
20、我會將自己所創作的美勞作品用來美化、布置自己生活的環境。	4.26	.772

註1： \*為反向計分題

學生在各題平均得分除第12.17及19題外，其餘各題皆高於四分，顯示學生在資訊融入視覺藝術課程行為頗積極。學生在資訊科技融入視覺藝術課程的行動中，以「我會按照老師的要求，並配合學習的主題，利用小畫家或非常好色創作出規定的作業。」平均分數4.58 為最高，其次為「在自畫像創作前，我會先仔細觀察自己喜、的變化。」，平均分數為4.54；而最低的則為「在創作之前，我會和同學一組利用相機補捉對方瞬間的動作，來作為創作前的參考。」，平均分數只有3.41其次為「規劃假期時，我會建議參觀美術館、文化中心等藝術相關展覽的行

程。」，平均分數只有3.71。「我會把視覺藝術創作當作是我的一種休閒活動。」，平均分數只有3.73，研究者推測為何此題分數之得分偏低，應與家庭、社區與學校較缺乏學生可傳達其對資訊科技融入視覺藝術課程之策略的情境有關。整體而言，學生的視覺藝術課程行為各題項之平均得分為4.12，介於同意與非常同意之間；由此可知，本研究之研究對象在資訊科技融入視覺藝術課程行為是趨於正向、積極的。

#### **4.4 資訊科技融入視覺藝術課程教學對知識、態度和行為之影響**

本節描述實驗組與對照組前測、實驗組與對照組後測與實驗組前測後測等分析，資訊科技融入視覺藝術課程教學對知識、態度和行為之影響。

##### **4.4.1 實驗組與對照組前測分析**

首先，在實施資訊科技融入視覺藝術課程教育的活動前，對實驗組及對照組進行測驗，考驗兩組學生之視覺藝術課程知識，在實施教學前是否有明顯差異？由表4.4.1得知，比較兩組的平均分數，發現實驗組的平均值略高於對照組的平均值，兩組之間並無顯著差異，表示在實施資訊科技融入視覺藝術課程教育之前，兩組學生的知識成績差不多。

表4.4.1 實驗組與對照組前測統計分析量表

變相	組別	平均數	標準差	T值	P值
知識	實驗組	13.30	1.79	0.535	.154
	對照組	12.95	2.54		
態度	實驗組	85.78	5.08	-1.086	.157
	對照組	87.26	4.10		
行爲	實驗組	82.82	6.93	-1.137	.708
	對照組	84.95	5.71		

資料來源:本研究整理

#### 4.4.2 實驗組與對照組後測分析

比較實驗組實驗後與對照組的結果是否有差異？本研究以獨立樣本T檢定進行檢測，並歸納出實驗組後測與對照組的學生在各項變相上的差異（表4.4.2、表4.4.3、表4.4.4）。結果顯示實驗組後測與對照組學生相比，實驗組後測的知識、態度與行爲分數較高，並且在T檢定中三個變相的P值皆小於0.05，因此實驗組在實施資訊科技融入教學後的成效與對照組有明顯的差異。

意即說明實驗組與對照組後測獨立樣本檢定表（表4.4.2）中，因為「變異數相等的 Levene檢定」中的顯著性大於0.05，因此假設變異數相等。接下來比較「平均數相等的 t 檢定」在顯著性 (雙尾)的欄位中，皆小於0.05，因此判定實驗組在實施資訊科技融入教學後與對照組有明顯差異。

表4.4.2 實驗組與對照組後測組別統計量表

變相	組別	平均數	標準差
知識	實驗組	17.52	1.67
	對照組	13.21	2.27
態度	實驗組	91.82	3.56
	對照組	87.26	3.70
行爲	實驗組	90.17	4.45
	對照組	84.86	5.11

資料來源:本研究整理

表4.4.3 實驗組與對照組後測獨立樣本檢定表

構面	假設	變異數相等的Levene檢定		平均數相等的 t 檢定						
		F檢定	顯著性	t	自由度	顯著性(雙尾)	平均差異	標準誤差異	差異的 95% 信賴區間	
									下界	上界
知識	假設變異數相等	2.346	.133	7.30	44	.000	4.30	.58	3.11	5.49
	不假設變異數相等			7.30	40	.000	4.30	.58	3.11	5.49
態度	假設變異數相等	.006	.941	4.26	44	.000	4.56	1.07	2.40	6.72
	不假設變異數相等			4.26	44	.000	4.56	1.07	2.40	6.72
行爲	假設變異數相等	1.692	.200	3.75	44	.001	5.30	1.41	2.45	8.54
	不假設變異數相等			3.75	43	.001	5.30	1.41	2.45	8.54

資料來源:本研究整理

表4.4.4實驗組與對照組後測在知識、態度行爲之得分與T檢定摘要表

變相	組別	平均數	標準差	T值	P值
知識	實驗組	17.52	1.67	7.30	.000
	對照組	13.21	2.27		
態度	實驗組	91.82	3.56	4.26	.000
	對照組	87.26	3.70		
行爲	實驗組	90.17	4.45	3.75	.001
	對照組	84.86	5.11		

資料來源:本研究整理

#### 4.4.3 實驗組前測、後測之分析

完成資訊科技融入視覺藝術課程教學活動後進行後測，將實驗組的前測與後測得分情形歸納製表，再以成對樣本T檢定，考驗實驗組學生在視覺藝術課程教學活動實施後之知識、態度與行爲表現是否有明顯差異，如表4.4.5、表4.4.6與表4.4.7。結果顯示，實驗組後測與實驗組前測相比，實驗組後測之知識、態度與行爲分數較高。並且在T檢定中三個變項的P值皆小於0.05，因此實驗組在實施資訊科技融入視覺藝術課程教育後的成效與教學前有明顯的差異。就研究結果而言，很多研究均顯示各項訊融入課程教學策略對學生視覺藝術教育均有積極正向之效應，例如：黃美嬋（民102）經實驗教學後，實驗組平均成績顯著優於對照組，顯示此資訊融入教學較傳統教學更能提升學生的能力。黃義鑫（民102）對本研究的六年級學生來說，以資訊融入多媒體教學的方式進行教學學習成就達到顯著的成長。呂嘉凌（民101）研究結果發現學生接受資訊融入歷史科教學後學習成效表現較佳。

表 4.4.5 實驗組前測、後測組別統計量表

變相	組別	平均數	標準差
知識	實驗組前側	13.30	1.79
	實驗組後側	17.52	1.67
態度	實驗組前側	85.78	5.08
	實驗組後側	91.82	3.56
行爲	實驗組前側	82.82	6.93
	實驗組後側	90.17	4.45

資料來源:本研究整理

表 4.4.6 實驗組前測、後測成對樣本檢定表

	成對變數差異				t	自 由 度	顯著性 (雙尾)
	平均數	標準差	差異的 95% 信賴區間				
			下界	上界			
知識前 測後測	-4.21	.511	-5.24	-3.18	-8.2 3	44	.000
態度前 測後測	-6.04	1.29	-8.65	-3.43	-4.6 7	44	.000
行爲前 測後測	-7.34	1.71	-10.81	-3.88	-4.2 7	44	.000

資料來源:本研究整理

表 4.4.7 實驗組前測、後測在知識、態度、行爲之得分與T檢定摘要表

變相	組別	平均數	標準差	T值	P值
知識	實驗組前測	13.30	1.79	-8.23	.000
	實驗組後測	17.52	1.67		
態度	實驗組前測	85.78	5.08	-4.67	.000
	實驗組後測	91.82	3.56		
行爲	實驗組前測	82.82	6.93	-4.27	.000
	實驗組後測	90.17	4.45		

資料來源:本研究整理

## 4.5 研究對象之背景因素與知識、態度及行爲之關係分析

### 4.5.1 學生之性別對知識、態度及行爲之關係分析

爲了解性別是否會影響學生對知識、態度及行爲，因此分別以性別進行獨立樣本T檢定，由表4.5.1、表4.5.2發現男生的知識平均總分13.12，女生的知識平均總分13.14，男生的態度平均總分85.96，女生的態度平均總分87.19，男生的行爲平均總分82.96，女生的行爲平均總分85.00，男女生在知識、態度及行爲問卷得分經T檢定結果分別爲.972、.375、.285顯示性別對知識、態度及行爲無顯著影響。多數研究指出男女生在知識上的得分並沒有顯著的差異（劉冠權，民102；王惠生，民102；唐志和，民99；劉芳琪，民99；陳嘉慶，民98）。

表4.5.1 學生性別組別統計量表

	性別	平均數	標準差	平均數的標準誤
知識總分	女	13.14	2.35	.51
	男	13.12	2.08	.41
態度總分	女	87.19	3.77	.82
	男	85.96	5.24	1.04
行為總分	女	85.00	5.79	1.26
	男	82.96	6.79	1.35

資料來源:本研究整理

表4.5.2 學生性別獨立樣本檢定

構面	假設	變異數相等的Levene檢定		平均數相等的 t 檢定						
		F檢定	顯著性	t	自由度	顯著性(雙尾)	平均差異	標準誤差異	差異的 95% 信賴區間	
									下界	上界
知識	假設變異數相等	1.82	.183	-.035	44	.972	-.022	.65	-1.34	1.29
	不假設變異數相等			-.035	40.47	.973	-.022	.66	-1.35	1.31
態度	假設變異數相等	2.21	.144	-.89	44	.375	-1.23	1.37	-3.99	1.53
	不假設變異數相等			-.92	43.07	.362	-1.23	1.33	-3.92	1.46
行為	假設變異數相等	.033	.856	-1.08	44	.285	-2.04	1.88	-5.83	1.75
	不假設變異數相等			-1.09	43.98	.278	-2.04	1.85	-5.78	1.70

資料來源:本研究整理

#### 4.5.2 學生之是否為新住民子女對知識、態度及行為之關係分析

為了解新住民子女是否會影響學生對知識、態度及行為，因此分別以新住民子女進行獨立樣本T檢定，由表4.5.3、表4.5.4發現是新住民子女的知識平均總分12.27，不是新住民子女的知識平均總分13.67，是新住民子女的態度平均總分85.33，不是新住民子女的態度平均總分87.28，是新住民子女的行為平均總分83.27，不是新住民子女的行為平均總分84.28，是否新住民子女在知識、態度及行為問卷得分經T檢定結果分別為.032、.165、.606顯示是否新住民子女對知識、態度及行為無顯著影響。說明新住民子女能認知資訊融入視覺藝術的重要性，進而喜愛視覺藝術課程，並且懂得利用電腦等資訊設備，關心視覺藝術相關訊息。

表4.5.3 學生是否為新住民子女組別統計量表

	新住民子女	個數	平均數	標準差	平均數的標準誤
知識總分	是	18	12.27	2.56	.60
	不是	28	13.67	1.74	.32
態度總分	是	18	85.33	3.95	.93
	不是	28	87.28	4.92	.93
行為總分	是	18	83.27	5.75	1.35
	不是	28	84.28	6.81	1.28

資料來源:本研究整理

表4.5.4 學生是否新住民子女獨立樣本檢定

構面	假設	變異數相等的Levene檢定		平均數相等的 t 檢定						
		F檢定	顯著性	t	自由度	顯著性(雙尾)	平均差異	標準誤差	差異的95%信賴區間	
									下界	上界
知識	假設變異數相等	2.365	.131	-2.2	44	.032	-1.40	.63	-2.67	-.12
	不假設變異數相等			-2.03	27.11	.052	-1.40	.68	-2.81	.01
態度	假設變異數相等	.365	.549	-1.41	44	.165	-1.95	1.38	-4.73	.83
	不假設變異數相等			-1.48	41.70	.146	-1.95	1.31	-4.61	.70
行為	假設變異數相等	1.254	.269	-.51	44	.606	-1.00	1.94	-4.92	2.90
	不假設變異數相等			-.53	40.64	.593	-1.00	1.87	-4.78	2.77

資料來源:本研究整理

### 4.5.3 學生之是否擔任學藝股長相關幹部經驗對知識、態度及行為之關係分析

為了解擔任學藝股長相關幹部經驗是否會影響學生對知識、態度及行為，因此分別以擔任學藝股長相關幹部經驗進行獨立樣本T檢定，由表4-5-5、表4-5-6發現有擔任學藝股長相關幹部經驗的知識平均總分14.66，沒有擔任學藝股長相關幹

部經驗的知識平均總分12.38，有擔任學藝股長相關幹部經驗的態度平均總分89.26，沒有擔任學藝股長相關幹部經驗的態度平均總分85.19，有擔任學藝股長相關幹部經驗的行為平均總分89.73，沒有擔任學藝股長相關幹部經驗的行為平均總分81.06，是否擔任學藝股長相關幹部經驗在知識、態度及行為問卷得分經T檢定結果分別為.000、.004、.000顯示是否擔任學藝股長相關幹部經驗對知識、態度及行為則有顯著差異，有擔任學藝股長相關幹部經驗其知識、態度及行為總分有顯著較高分，顯示學藝股長本身喜愛視覺藝術，並能將其知識展現在其態度行為上。

表4.5.5 學生是否有擔任學藝股長相關幹部經驗組別統計量表

	是否有擔任學藝股長相關幹部經驗	個數	平均數	標準差	平均數的標準誤
知識總分	是	15	14.66	2.16	.55
	不是	31	12.38	1.80	.32
態度總分	是	15	89.26	4.44	1.14
	不是	31	85.19	4.15	.74
行為總分	是	15	89.73	4.28	1.10
	不是	31	81.06	5.20	.93

資料來源:本研究整理

表4.5.6 學生是否有擔任學藝股長相關幹部經驗獨立樣本檢定

構面	假設	變異數相等的Levene檢定		平均數相等的 t 檢定						
		F檢定	顯著性	t	自由度	顯著性(雙尾)	平均差異	標準誤差	差異的 95% 信賴區間	
									下界	上界
知識	假設變異數相等	.504	.481	3.76	44	.000	2.27	.60	1.06	3.49
	不假設變異數相等			3.53	23.75	.002	2.27	.64	.94	3.61
態度	假設變異數相等	.003	.960	3.04	44	.004	4.07	1.33	1.37	6.76
	不假設變異數相等			2.97	26.16	.006	4.07	1.36	1.25	6.88
行爲	假設變異數相等	.069	.794	5.59	44	.000	8.66	1.55	5.54	11.79
	不假設變異數相等			5.98	33.21	.000	8.66	1.44	5.72	11.61

資料來源:本研究整理

#### 4.5.4 學生父母親的教育程度對知識、態度及行爲之關係分析

爲了解學生之父母親的教育程度是否會影響學生對知識、態度及行爲，因此以學生父母親的學歷爲自變相，知識、態度及行爲依變相，進行單因子變異數分析，表4.5.7、表4.5.8發現學生在知識、行爲得分有顯著差異。

表4.5.7 學生父親的學歷對知識、態度及行爲之ANOVA

		平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
知識總分	組間	50.42	4	12.60	3.13	.024
	組內	164.79	41	4.01		
	總和	215.21	45			
態度總分	組間	71.00	4	17.75	.81	.523
	組內	892.47	41	21.76		
	總和	963.47	45			
行爲總分	組間	609.39	4	152.34	5.12	.002
	組內	1219.06	41	29.73		
	總和	1828.45	45			

資料來源:本研究整理

表4.5.8 學生母親的教育程度對知識、態度及行爲之ANOVA

		平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
知識總分	組間	36.46	3	12.15	2.85	.048
	組內	178.75	42	4.25		
	總和	215.21	45			
態度總分	組間	78.97	3	26.32	1.25	.304
	組內	884.50	42	21.06		
	總和	963.47	45			
行爲總分	組間	397.49	3	132.49	3.88	.015
	組內	1430.96	42	34.07		
	總和	1828.45	45			

資料來源:本研究整理

## 4.6 學生知識、態度與行為之相關性

學生接受資訊科技融入視覺藝術課程教學活動後的知識、態度與行為之相關分析如表4.6.1所示，「知識」與「態度」層面相關值為.785，與「行為」層面相關值為.514，顯示學生在接受資訊科技融入視覺藝術課程教育後知識與態度、知識與行為之相關達顯著水準。相關係數為正數，顯示之間有正相關存在。而「態度」與「行為」層面相關值為.638，相關係數為正數，顯示之間有正相關存在，表示九年一貫融入課程的資訊融入教育有其功效。即學生的資訊科技融入視覺藝術課程知識分數愈高，對於資訊科技融入視覺藝術課程的態度、行為愈積極或正向（白婉菁，民101；洪國展，民98）。因此在此一方面需要更多的研究來釐清三者之間的關聯性，教師在設計或實施資訊科技融入視覺藝術課程教學時，不單只是考慮知識的教授，更將影響學生態度與行為的因子一併考慮，以達相輔相成之效。

表4.6.1 知識、態度與行為之相關性

構面		態度總分	知識總分	行為總分
態度總分	Pearson 相關	1	.785(**)	.638(**)
	顯著性 (雙尾)		.000	.001
知識總分	Pearson 相關	.785(**)	1	.514(*)
	顯著性 (雙尾)	.000		.012
行為總分	Pearson 相關	.638(**)	.514(*)	1
	顯著性 (雙尾)	.001	.012	

資料來源:本研究整理

\*\* 在顯著水準為0.01時 (雙尾)，相關顯著。

\* 在顯著水準為0.05 時 (雙尾)，相關顯著。

表 4.6.2 研究假設驗證結果彙整表

研究假設	自變項	依變項	驗證結果	研究發現
H1: 參與本課程之學生，其參與前後之知識、態度及行為學習成效有差異。	實驗組 前測 (有進行教學活動)	實驗組 後測	成立	參與本課程之學生，其參與前後之視覺藝術知識、態度及行為學習成效有顯著進步。
H2: 參與本課程之學生在實施教學後與未參與本課程之學生，其知識、態度、行為學習成效有差異。	實驗組 (有進行教學活動)	對照組 (沒有進行教學活動)	成立	參與本課程之學生在實施教學後與未參與本課程之學童，其知識、態度、行為有學習成效顯著進步。
H3: 參與課程學生知識會因背景變項不同而有顯著差異。	1.性別	知識	不成立	在整體知識上，女生男生無差異。
	2.新住民子女	知識	不成立	在整體知識上，新住民子女分數與不是新住民子女無差異。
	3.擔任學藝股長相關幹部經驗	知識	成立	有擔任學藝股長相關幹部經驗的學生在知識得分較高。
	4.父親教育程度	知識	成立	在整體知識得分上，父親教育程度有差異。
	5.母親教育程度	知識	成立	在整體知識得分上，母親教育程度有差異。
H4: 參與課程學生態度會因背景變項不同而有顯著差異。	1.性別	態度	不成立	在整體態度上，女生男生無差異。
	2.新住民子女	態度	不成立	在整體態度上，新住民子女與不是新住民子女無差異。
	3.擔任學藝股長相	態度	成立	有擔任學藝股長相關幹部經驗的學生在態度得分較

	關幹部經驗			高
	4.父親教育程度	態度	不成立	不成立
	5.母親教育程度	態度	不成立	不成立
H5: 參與課程學生行爲會因背景變項不同而有顯著差異。	1.性別	行爲	不成立	在整體行爲上，女生男生無差異。
	2.新住民子女	行爲	不成立	在整體行爲上，新住民子女與不是新住民子女無差異。
	3.擔任學藝股長相關幹部經驗	行爲	成立	有擔任學藝股長相關幹部經驗的學生在行爲得分較高。
	4.父親教育程度	行爲	成立	在整體知識得分上，父親教育程度有差異。
	5.母親教育程度	行爲	成立	在整體知識得分上，母親教育程度有差異。
H6:參與課程學生其知識與態度有顯著相關	知識與態度		成立	知識與態度有顯著相關
H7: 參與課程學生其知識與行爲有顯著相關。	知識與行爲		成立	知識與行爲有顯著相關
H8: 參與課程學生其態度與行爲有顯著相關。	態度與行爲		成立	態度與行爲有顯著相關

資料來源:本研究整理

## 第五章 結論與建議

本研究之目的在了解四個資訊融入視覺藝術課程教學活動對國小四年級學生的視覺藝術課程知識、態度及行爲之影響。資料蒐集除來自評量問卷外，亦輔以學生學習心得紀錄。本章將據前述研究結果分別提出結果與建議，以供國小設計或實施資訊科技融入視覺藝術課程及未來相關研究之參考。

### 5.1 結論

#### 5.1.1 參與資訊科技融入視覺藝術課程之學生，其參與課程前後的知識、態度及行爲有顯著進步

研究對象的資訊科技融入視覺藝術課程教育知識、態度及行爲，在實施資訊科技融入視覺藝術課程前，學生對視覺藝術課程知識答對率屬於中等程度。由此可知，學生在資訊科技融入視覺藝術課程知識方面有待加強。學生的資訊科技融入視覺藝術課程態度與行爲各題項，介於同意與非常同意之間；由此可知，學生在資訊科技融入視覺藝術課程態度是趨於正向、積極的。

實驗組班級在實施資訊科技融入視覺藝術課程教學活動之後，在知識部分有顯著進步，大多數學生除了具備基本的資訊科技融入視覺藝術課程概念，對於較專業的資訊融入方式及設備問題，其程度也大有進步。在資訊科技融入視覺藝術課程態度上，學生的資訊科技融入視覺藝術課程教學態度偏於正向積極，顯示學生對資訊科技融入視覺藝術課程之稀少與參與課程的觀念具有高度認同感，應該與國小資訊科技融入各領域課程推廣教育對學童的影響有關；在資訊科技融入視覺藝術課程教學行爲上對資訊科技融入視覺藝術課程教學的敏感態度與解決資訊科技融入應用問題的行爲更積極，由此可知，資訊科技融入視覺藝術課程教學能有效

增進學生的知識、態度行爲。

### **5.1.2 參與資訊科技融入視覺藝術課程之學生在實施資訊科技融入教學後，其知識、態度、行爲有顯著差異**

本研究以實驗組（有進行國小資訊科技融入視覺藝術課程活動）與對照組（沒有進行國小資訊科技融入視覺藝術課程活動）的知識、態度與行爲前、後測得分進行比較，發現實驗組經教學後，其得分均顯著提高。學生最大的轉變是能覺知資訊科技融入視覺藝術課程問題，更具有資訊科技融入視覺藝術課程的態度，而且學生願意執行資訊科技融入視覺藝術課程行動，顯示該教學活動能對學童的知識、態度與行爲發生顯著的影響。

### **5.1.3 參與資訊科技融入視覺藝術課程之學生，基本背景因素對參與課程前後之的知識、態度及行爲有顯著差異**

參與本課程之學生，其基本背景因素對資訊科技融入視覺藝術課程知識、態度及行爲有顯著差異。參與本課程之學童其基本背景因素對資訊科技融入視覺藝術課程知識、態度及行爲有顯著相關，可見背景因素對學生的行爲態度有影響。尤其是擔任學藝股長相關工作之學生，在知識、態度、行爲平均分數有顯著較高分，說明擔任學藝股長相關工作之學生認知資訊科技融入視覺藝術課程的重要性，進而喜愛資訊科技融入視覺藝術課程教學，並且積極參與資訊融入視覺藝術課程的相關活動。另外在新住民子女背景因素方面，研究結果顯示其知識、態度及行爲並無顯著差異，藉由訪談及學習單中瞭解，新住民多數較年輕且對資訊科技課程較有興趣，並藉由電腦資訊設備與其家鄉親人聯繫，故其家中都有電腦及網路相關設備，所以新住民子女在資訊科技融入課程方面並無顯著差異。

#### 5.1.4 資訊科技融入視覺藝術課程教學後，學生在知識、態度與行為有顯著相關

在實施國小資訊科技融入視覺藝術課程教學活動之後，學生在知識、態度與行為相關性分析，顯示之間有正相關存在，因此學校在推行資科技訊融入視覺藝術課程教學時，應該加強知識，如此便能更加提升學生之態度及行為。

## 5.2 建議

### 5.2.1 教學應用之建議

1. 教師在資訊科技融入視覺藝術課程教材方面，配合學童四年級藝術與人文課程領域課本單元一「我是什麼樣貌的人」；單元二「捕捉剎那間的動作」；單元三「我來說故事」；單元四「偶是大明星」等四單元內容，並結合研究者所設計之多元評量學習單來實施教學，自編課程及結合資訊課程教學進度，並利用多元資訊科技媒體實施視覺藝術教學，有成功的教學成效，不一定得侷限在課本，教師可多編擬較生活化、更親民的資訊融入視覺藝術課程，更可有效推展。

2. 學生對本課程的四個教學單元中，最受學生歡迎的為「偶是大明星」教學活動，此教學活動是一個由學生親自體驗創作戲偶，並演出有創意的戲，學生在實地參與創作過程中比對應證教學上知識所得後，將更加深刻了解教學所呈現的單元課程內容。由此可知，學生偏好體驗與動態式教學方法，以及教師幽默生動的教學氣氛營造。因此，建議教師們在呈現教材，除了傳統的講述法，可改變教學方法多利用多媒體輔助教學並讓學生親自參與創作。

3. 學習單在精不在多，目的是在了解學生學習之成效，不要濫用，以免造成負面學習效果；評量方式應朝多元發展與呈現，教師不可落入紙筆評量之迷思。

### 5.2.2 後續研究之建議

1. 雖然資訊科技融入視覺藝術課程的教學資源很多，但因教學時間受限而且必須考量教學目標、任教科目、課程安排、教學資源、學生特性等因素，因此，本研究僅選定適合四年級教學的四個教學活動，因此對資訊科技融入視覺藝術課程之理念與教學活動未能全面性納入。

2. 本研究針對研究對象之背景因素對知識、態度與行為是否有顯著影響，往後研究學生接受來自校園、同儕、家人以及大眾媒體之影響，是否對知識、態度與行為是否有顯著影響。

3. 各國紛紛推動相關的資訊教育計畫，以為其國家邁向二十一世紀的發展奠基，未來多采多姿的資訊教育課程將會帶著大家體驗臺灣資訊科技的環境，研究就者可針對資訊教育之實施影響進行研究。

## 參考文獻

- 王全世（民 89），資訊科技融入教學之意義與內涵，資訊與教育，80 期，23-31 頁。
- 天下雜誌（民 95），運用資訊科技能力 讓孩子連接全球智慧，天下雜誌教育專刊－關鍵能力，台北市：天下雜誌社。
- 天下雜誌（民 90），美的學習－捕捉看不到的競爭力，天下雜誌，80期，台北。
- 王惠生（民 102），比較互動白板與合作學習以及傳統教學方式於生物課程學習成效之研究-以國中生物課程之生殖單元為例，育達商業科技大學資訊管理所碩士論文。
- 方正吉（民 92），訊息處理理論與教學應用，台北市：心理。
- 白婉菁（民 101），資訊融入教學應用於海洋保育課程之成效- 以國小五年級為例，臺北市立教育大學自然科學系碩士班碩士論文。
- 朱晏臨（民 97），九年一貫教育之視覺藝術教學策略對國小高年級學童創造力啓發之研究，嶺東科技大學視覺傳達設計研究所碩士論文。
- 朱敬先（民 84），教學心理學，台北：五南。
- 呂嘉凌（民 101），資訊融入國中歷史科教學之研究－以高雄市道明中學為例，高苑科技大學資訊科技應用研究所碩士論文。
- 吳武典（民 87），教育改革與特殊教育，教育資料集刊，13 期，197-220 頁。
- 吳統雄（民 79），電話調查:倫理與方法，台北：聯經出版社。
- 吳昭明（民 97），資訊融入衛星科技教學活動對學習動機與學習成效影響之研究: 以臺東縣復興國小高年級學童為例，國立臺東大學教育學系所碩士論文。
- 吳維慈（民 100），互動式電子白板融入國小高年級視覺藝術課程之教學研究，國立臺灣師範大學美術研究所碩士論文。
- 何榮桂（民 90），從九年一貫新課程規劃看我國資訊教育未來的發展，資訊與教育，86期，2-13頁。
- 何榮桂、顏永進（民 90），資訊融入健康與體育領域教學，教師天地，112 期，71-77 頁。

- 邱貴發 (民 82)，電腦輔助教學成效探討，視聽教育雙月刊，33 期第 5 卷，11-18 頁。
- 邱瓊慧 (民 91)，中小學資訊科技融入教學之實踐，資訊與教育雜誌，88 期，3-9 頁。
- 邱志忠 (民 91)，國小運用資訊科技融入學科教學之教學策略研究，國立高雄師範大學工業科技教育研究所碩士論文。
- 林麗娟 (民 85)，多媒體電腦圖像設計與視覺記憶的關係，教學科技與媒體，28 期，3-12 頁。
- 林進材 (民 93)，教學原理，台北市：五南。
- 林玟君 (民 97)，不同資訊科技融入教學模式對國小學生學習成效之研究—以植物單元為例，國立新竹教育大學教育學系教師在職進修課程與教學碩士班學位論文。
- 林怡君 (民 99)。資訊融入自然領域教學活動對學習成效影響之研究-以國小學生鯨魚概念學習為例。國立臺東大學教育學系教學科技碩士在職專班碩士論文。
- 施文玲 (民 95)，教師導入數位化教學之理論模式，生活科技教育月刊，39 期，30-36 頁。
- 施盈吉 (民 97)，網路互動平台應用於國小視覺藝術鑑賞教學之研究，國立新竹教育大學人力資源教育處教師在職進修美勞教育研究所美勞教學碩士班論文。
- 洪瑾琪 (民 91)，國小「藝術與人文」領域之網頁式鑑賞課程與教學研究，國立屏東師範學院視覺藝術教育研究所碩士論文。
- 洪國展 (民 98)，資訊科技對國小六年級學童奈米科技學習成效之研究，國立臺南大學材料科學系自然科學教育碩士班碩士論文。
- 袁汝儀 (民 90)，國民教育階段「藝術與人文」領域的思考，國教天地，143 期，32-40 頁。
- 徐新逸、吳佩謹 (民 91)，資訊融入教學的現代意義與具體作為，教學科技與媒體，59 期，63-73 頁。

- 徐新逸、林燕珍（民 92），資訊融入各領域教學之知識庫建構與分享機制~「學習加油站」，資訊與教育雜誌，95 期，80-96 頁。
- 徐照麗（民 92），教學媒體：系統化的設計、製作與運用，臺北：五南圖書。
- 高震峰（民 98），數位學習輔具應用於國小階段視覺藝術同儕教學之研究—以電子白板與即時反饋系統為例，臺北市：國科會。
- 唐志和（民 99），偏遠地區國小學生對資訊融入學習成效之研究—以高年級數學科為例，南華大學資訊管理學系碩士班碩士論文。
- 郭禎祥（民 89），教育改革下的藝術教育新藍圖，2000 亞太區美術教育會議論文集，香港：香港教育學院。
- 郭文毅（民 93），如何應用網路進行美術教學之策略初探，數位藝術教育網路期刊，第 6 卷。取自 <http://www.aerc.nhcue.edu.tw/journal/journal6/kuo.pdf>
- 教育部（民 90），中小學資訊教育總藍圖-總綱，臺北市：教育部。
- 教育部（民 92），國民中小學九年一貫課程與教學，臺北：教育部。
- 教育部（民 93），藝術教育政策白皮書，臺北市：國立臺灣藝術教育館。
- 教育部（民 97），國民中小學九年一貫課程綱要藝術與人文學習領域修訂說明，臺北市：教育部。
- 教育部（民 97），教育部中小學資訊教育白皮書 2008—2011，臺北：教育部。
- 教育部（民 97），97 年國民中小學課程綱要，臺北：教育部。
- 教育部（民 98），振興經濟擴大公共建設投資~資訊服務業擴大公共建設計畫—建置中小學優質化均等數位教育環境計畫，臺北：教育部。
- 教育部（民 99），2010 年創造公平數位機會白皮書，臺北：教育部。
- 陳朝平（民 91），視覺藝術教學研究，臺北：桂冠圖書。
- 陳朝平、黃壬來（民 84）。國小美勞科教材教法。台北：五南。
- 陳玲萱（民 92），批判思考教學法應用於國小藝術鑑賞教學之實驗研究，國立臺灣師範大學美術研究所碩士論文。
- 陳麗紅（民 93），資訊科技融入社會科教學學習成效之研究，屏東師範學院國民教育研究所碩士論文。

- 陳嘉慶（民98），以貝氏網路為基礎的資訊融入數學教學對不同學習風格學生教學成效之探究—以分數的乘法單元為例。國立臺中教育大學數學教育學系碩士論文。
- 陳瓊花（民93），視覺藝術教育，臺北市：三民。
- 陳婉茹（民103），「資訊科技融入教學創新應用典範團隊」之實施歷程、運作特色與關鍵成功因素之個案研究，國立臺南大學教育學系科技發展與傳播碩士論文。
- 郭閔然、陳碧姬、謝琇玲（民91），由教師資訊素養談資訊融入教學之道。資訊與教育雜誌，92期，87-95頁。
- 張瓊穗（民93），資訊融入專題式學習之教學初探，教育研究月刊，117期，107-115頁。
- 張春興（民85），教育心理學—三化取向的理論與實踐，臺北市：東華。
- 張宵亭、朱澤剛（民87），教學媒體，臺北市：五南。
- 張國恩（民88），資訊融入各科教學之內涵與實施，資訊與教育，29期，8-9頁。
- 莊雅茹（民85），CAL 電腦軟體動畫應用與學習成效分析，視聽教室，38期，2頁。
- 黃政傑（民91），教學原理，台北：師大書苑。
- 黃心瑩（民97），不同資訊融入教學法對學生學習成效影響之研究—以臺北縣國民中學數學科為例，國立臺灣師範大學研究所在職班碩士學位論文。
- 黃秀華（民99），資訊融入國小一年級長度概念之教學成效，國立臺中教育大學數學教育學系碩士班碩士論文。
- 黃博謙（民99），艾斯納藝術課程理論對中小學資訊教育課程之啓示，雲林國教電子版，55期，取自<http://ceag.ylc.edu.tw/~wupig/ylc55/dfd/2-8.pdf>
- 黃義鑫（民102），國小六年級學生施以資訊融入多媒體教學之成效分析：以國語科為例，開南大學資訊學院碩士在職專班碩士論文。
- 黃美嬋（民102），資訊融入分數數感教學對六年級學童分數數感能力與分數學習影響之研究，國立臺北教育大學自然科學教育學系碩士班碩士論文。
- 溫明正（民89），電腦教育解析，教育資料與研究，3期，24-27頁。

- 葉俊顯（民92），資訊科技融入國小視覺藝術教育探討，資訊融入教學觀摩研習會，1-17頁。
- 劉信吾（民88），教學媒體，臺北市：心理。
- 劉世雄（民93），資訊科技融入教學的模式與學生學習因素之研究，屏東師範學院教育行政研究所博士論文。
- 劉冠權（民102），探討資訊融入國中地理教學之學習成效，明道大學課程與教學研究所碩士論文。
- 劉芳琪（民99），Moodle網路學習平台融入教學對小學幾何學習成效之研究，亞洲大學資訊工程學系碩士在職專班碩士論文。
- 劉豐榮（民80），艾斯納藝術教育思想研究，台北：水牛出版社。
- 楊清豐（民95），電腦多媒體科技融入小學視覺藝術教學之研究，國立彰化師範大學藝術教育研究所碩士論文。
- 楊易霖（民100），互動式電子白板應用於國小六年級社會領域學生學習動機與成效之研究，國立臺南大學教育學系課程與教學碩士班碩士論文。
- 壽大衛（民90），資訊網路教學，臺北：師大書苑。
- 蕭貴徽（民88），資訊科技融入教學模式與學習風格對國小藝術鑑賞學習之探究，國立臺灣師範大學資訊教育研究所碩士論文。
- 謝清俊（民86），談資訊的定義與特質，論文發表於資訊工業策進會所舉辦之「網路技術與應用研討會」，台北市。
- 韓善民（民90），我國資訊教育發展現況與展望，資訊與教育雜誌，81期，7-12頁。
- 顏永進、何榮桂（民90），資訊科技融入健康與體育領域教學，教師天地，112期，71-75頁。
- 蘇國章（民102），資訊科技運用於教學之教學研究趨勢與學習成效後設分析—以九年一貫課程實施後學位論文為例，國立臺南大學教育系教育經營與管理博士班博士論文。
- 魏吉宏（民95），不同媒體型態數位教材對國小高年級學生藝術與人文領域學習成效之研究，國立新竹教育大學進修部課程與教學碩士班碩士論文。

## 英文部份

- Basalla, G. (1988), The evolution of technology, New York: Cambridge University.
- Bruder, I. (1991), Guide to multimedia : How it changes the way we teach and learn.
- Bruce, C. S. (2008), Informed learning, Chicago: ALA Editions.
- Cuban, L. (2001), Oversold and Underused, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Dale, E. A. (1946), Audiovisual method in teaching, 1st ed. New York, NY: Holt, Rinehart and Winston.
- Dias, L. B. (1999), Integrating technology: Some things you should know. Learning & Leading with Technology, Vol.27, pp.10-13.
- Eisner, E. W. (1972), Educating artistic vision. NYC: Harper & Row.
- Efland, A., Freedman, K. & Stuhr, P. (1996), Postmodern Art Education: An approach to curriculum, Reston, VA: National Art Education.
- Freedman, K. (2003), Teaching visual culture: curriculum, aesthetic, and the social life of art, New York & London: Teachers College, Columbia University.
- Jonassen, D. H. (2000), Computers as mindtools for schools: Engaging critical thinking (2nd ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- Lin, H., & Dwyer, F. M. (2006), The Fingertip Effects of Computer-based Assessment in Education, TechTrends, Vol.50, pp. 27-31. Mass.: Addison-Wesley Pub. Co.
- Leavitt, H. H., & T. I. Whisler (1958), Management in The 1980's, Harvard Business Review, Nov/Dec, pp.41-48.
- Mayer, R. E. (2001), Multimedia Learning. New York: Cambridge University press.
- Ross, P. (1995), Relevant Telecomputing Activities. The Computing Teacher, Vol.22, pp , 28-30.
- Sadera, W.A. & Hargrave, C. (1998), Preservice teachers' preconceptions about the role of the computer in Learning and Teaching, In J. Willis, B. Robin, & D.A. Wills (Eds.), Technology and Teacher Education, pp.799-804, Charlottesville,

VA : Association for the Advancement of Computing in Education.

Sprague, D. & Dede, C. (1999), If I teach this way, am I doing my job?, Learning and Leading with Technology, Vol.27, pp. 6-9,pp.16-17.

Sutherland, R., Robertson, S. & John, P. (2008), Improving Classroom Learning with ICT, UK,Routledge.



## 附錄

### 資訊科技融入視覺藝術課程學習成效問卷-知識

#### 【填答說明】

請你就以下問題仔細作答，第一大題為是非題，題目陳述正確請打○，錯誤請打×。第二大題所有題目均為單選題，請在下列四個選項，選擇一個你認為最正確的答案。

#### 一、是非題

1. ( ) 梵谷把人像的基本元素簡化到極限，最後只剩下粗黑的輪廓線，和線條內平塗的色彩。



2. ( ) 左邊這幅圖是畢卡索的自畫像。
3. ( ) 劉其偉有多重的身份，除了是個畫家，同時也是史學家、工程師和探險家。
4. ( ) 在製作泥塑人物的創作技巧中，沒有辦法用剪刀做出美麗的睫毛。
5. ( ) 在泥塑剎那間的動作單元的土片技法中，利用手指與手掌將黏土壓平，可以改變黏土的顏色。
6. ( ) 在泥塑剎那間的動作單元中，我們可以利用膠水將身體支架的鐵絲固定於底座。
7. ( ) 布袋戲是廟會常見的表演活動，可以帶動廟會活動的熱鬧氣氛。
8. ( ) 插畫通常是童話故事精彩的片段。
9. ( ) 從故事的插畫中無法找出人、事、時、地、物等故事內容。
10. ( ) 除了用畫筆將故事精彩的畫面畫出來，我們也可以利用電腦軟體非常好色或小畫家來創作。

#### 二、選擇題：

1. ( ) 荷蘭畫家林布蘭最著名且繪製數量最多的是哪類型的畫作？ ①風景畫 ②靜物畫 ③肖像畫 ④漫畫
2. ( ) 出生在瑞士的克利畫了大量的素描，下列哪一項是他的作品之所以深刻

的秘密？①斧劈狀的筆觸 ②結霜狀的筆觸 ③非具象的素描作品 ④以上皆是

3. ( ) 下列哪畫家對畢卡索有深遠的影響，開啓畢卡索另一個新畫風，表現出來平面的立體世界？ ①塞尚 ②林布蘭 ③梵谷 ④克利

4. ( ) 下列哪一幅是梵谷的自畫像？



5. ( ) 作品不需要經過窯燒，自然風乾即可變硬，且顏色豐富的黏土是？ ①陶土 ②油土 ③石膏 ④紙黏土

6. ( ) 下列哪一幅不是劉其偉的自畫像？



7. ( ) 以下對於泥塑技巧的敘述哪一項是正確的？ ①把報紙包在裡面可以省下不少材料 ②製作土條的時候雙手由內而外來回均勻搓揉，土條可以呈現平滑且均等的狀態 ③用手加點水將接縫處的土抹平，作品看起來就會比較自然 ④以上皆是

8. ( ) 在泥塑剎那間的動作單元中，「調色技法」是指 ①雙手由內而外來回搓揉 ②用手將土的接縫處抹平 ③組合條狀與塊狀的黏土，經過滾動揉合便形成調紋樣式的黏土 ④以上皆非

9. ( ) 在我來說故事單元中，為了表現故事精彩的片段，我們可以用什麼樣的畫面來呈現？ ①橫式畫面 ②直式畫面 ③加長的畫面 ④以上皆可

10. ( ) 下列哪一個不是〈西遊記〉火燄山的故事中的角色？ ①唐三藏 ②豬八戒 ③鐵扇公主 ④李哪吒

11. ( ) 在偶來說故事單元中，為了要製作創意紙袋戲偶，下列那一種材料不需要準備？ ①色紙、紙袋 ②剪刀、雙面膠帶、膠水 ③小罐子 ④電池

資訊科技融入視覺藝術課程學習成效問卷-態度

評鑑項目	非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
1、在進行創作之前，先欣賞藝術家的作品可以讓我對於之後的創作主題有更多的想法。					
2、透過老師藝術家的背景介紹以及引導我們如何欣賞藝術家的作品，可以提高我對於美勞創作的興趣。					
3、每個畫家的自畫像都大同小異所以不需要欣賞他們的作品。					
1、透過觀察藝術家的自畫像可以讓幫助我把自畫像畫得更仔細。					
2、在我進行創作之前，老師利用電腦等資訊科技設備來講解是很浪費時間的。					
3、小組一起編布袋戲創意故事並共同演出是一個很無趣的活動。					
4、透過電腦的輔助學習，讓我更樂於和小組同學一起合作以及一起解決在創作過程中產生的問題。					
8、欣賞其他小組的創意布袋戲演出可以增加我創作布袋戲偶的樂趣					
4、老師透過電腦等資訊設備將如何完成每個美勞作品的步驟講解得很清楚，對我完成自己的作品是很有幫助的。					
10、老師講解時若可立即看到或聽到和課程內容相關的圖片或音樂，對於加深我的學習印象是很有幫助的。					
11、利用簡報（PowerPoint）來介紹藝術家的生平及創作作品，我會更了解老師上課的內容。					
12、老師利用實物攝影機進行示範教學，並以投影螢幕即時放映，我可以更清楚創作的技巧。					
13、老師講解時可以同時看到或聽到文字、圖片、旁白及音樂，能讓我對學習內容有更興趣。					
14、利用小畫家或非常好色來進行插畫的設計也算是一種美勞創作的表現。					
15、使用小畫家或非常好色軟體來繪製故事插圖，可以立刻看到我的創作成果，讓我很有成就感。					
16、使用小畫家或非常好色軟體來繪製故事插圖，我在電腦螢幕上可以立即的看到我的作品，可以增加練習的次數，且節省我創作的時間。					
17、老師上課使用電腦等資訊科技設備會讓視覺藝術課程變得活潑而生動。					
18、老師利用電腦等資訊科技設備來上視覺藝術課程，讓我有比較多的機會可以接觸電腦，同時也會增進我的電腦能力。					
19、因為我的電腦資訊能力比較弱，所以我不喜歡利用小畫家或非常好色來進行美勞創作。					
20、使用電腦等資訊科技來上視覺藝術課程可以激發我對於藝術創作的興趣，我期待老師可以多多使用。					

## 資訊科技融入視覺藝術課程學習成效問卷-行爲

評 鑑 項 目	非常 同意	同 意	沒 意 見	不 同 意	非常 不 同 意
1、在自畫像創作前，我會先仔細觀察自己喜、的變化。					
2、在創作之前，針對主題多花一點時間進行構思或設計是浪費時間的。					
3、我期待上視覺藝術課程所以我會主動攜帶美勞課時所需要使用到的工具和材料。					
4、我會主動去了解其他不同種類的黏土的特性並利用這些黏土來進行創作。					
5、我課後會多花一點時間練習在視覺藝術課程中課所學到新的創作技法。					
6、我會說出西遊記火焰山的故事中主要角色的長相和性格等特色。					
7、在課程中進行藝術家作品欣賞時，我會針對他們的作品提出自己的想法。					
8、資訊融入這種學習方式下我更會願意花時間在視覺藝術創作上。					
9、我會按照老師的要求，並配合學習的主題，利用小畫家或非常好色作出規定的作業。					
10、我會和小組成員合作，共同編寫創意西遊記的劇情。					
11、編寫完創意西遊記劇情後，我會和小組成員進行排演並合作演出。					
12、在創作之前，我會和同學一組利用相機捕捉對方瞬間的動作，來作為創作前的參考。					
13、在課後我仍會利用小畫家或非常好色來練習畫畫或繪製海報。					
14、我會利用網路主動搜尋並閱讀更多課程中提出的藝術家的故事。					
15、我會主動認識更多的視覺藝術教育網站，也會自己主動上網學習。					
16、當我看到課程中的藝術家作品時我會主動為家人進行解說。					
17、我會多花一點心思留意美術館、文化中心的展覽資訊。					
18、規劃假期時，我會建議參觀美術館、文化中心等藝術相關展覽的行程。					
19、我會把視覺藝術創作當作是我的一種休閒活動。					
20、我會將自己所創作的美勞作品用來美化、布置自己生活的環境。					

## 學生基本資料調查表

### 【填答說明】

請依實際情形選擇在填上代號或勾選答案；若填答"其他"者，請在後方空白處說明：

### 一、基本資料：

- 1、性別： 男  女
- 2、你在學校擔任「過」下列哪些幹部？  
 班長  副班長  體育股長  學藝股長
- 3、你在班級上是否負責過美術相關的工作或活動？  是  否
- 4、你家裡是否有電腦設備？  是  否（回答否者請跳到第6題）
- 5、你家中的電腦是否可以上網？  是  否
- 6、你是否曾經參加過學校的黏土捏塑社團？  是  否
- 7、你曾經從哪些管道知道有關「視覺藝術」的知識？（可以複選）  
 老師講授  演講  父母  兄弟姊妹  朋友  書籍   
宣傳單、手冊或海報文宣  報章雜誌  電視  網路  參觀訪問  
 社區團體  其他 \_\_\_\_\_
- 8、你是否曾經參加過視覺藝術、美勞等相關的活動？  
 是（請勾選下列活動項目，可複選）  
 參觀文化中心的畫展  參加民間單位或機構舉辦的繪畫比賽  參觀  
美術館、畫廊  參加繪畫才藝班  參加黏土捏塑才藝班  其  
他 \_\_\_\_\_  
 否