

南 華 大 學

教育社會學研究所

碩士論文

論文題目：國小電腦課教學方法對學生學習成效與班級互動影
響之研究

論文題目：The effects of computer teaching methods on
student learning performance and
classroom interaction

研 究 生：蔡禹亮

指導教授：吳慧敏 博士

中華民國 九十三年 六月 十八 日

南 華 大 學
教 育 社 會 學 研 究 所
碩 士 學 位 論 文

國小電腦課教學方法對學生學習成效與班級互動影響之研究

研 究 生：蔡禹亮

經考試合格特此證明

口試委員：楊靜利
林樹聲

吳慧敏

指導教授：吳慧敏

所 長：蘇峰山

口試日期：中華民國九十三年六月十八日

謝 詞

謹獻上深深的感謝給予指導教授吳慧敏老師，感謝您在論文寫作期間所提供的指導與關懷，特別是逐字逐句的修正措辭用語以及論文整體概念的釐清，雖然過程中耗費相當多的心神，但您總是發揮您無盡的愛心與耐心再三的指正與討論，讓學生銘感五內，此外，為免有過多的雜務煩擾以及方便論文的討論，還特地幫忙尋找幽雅僻靜的租屋處，讓學生有機會來到好山好水的宜蘭，不但可常常搭您的溫馨專車欣賞佛光大學的絕美勝景與宜蘭的名勝景點，還可品嚐各處或是您親自烹調的美食佳餚，試想再幸福的學生也莫過於此吧！順此衷心感謝您的照料與用心。

謝謝口試委員嘉義大學林樹聲老師與本所楊靜利老師，在口試期間所給予的寶貴建言，讓學生對於整體研究架構與統計概念得以再度的審思與辨明。同時對於老師們精闢的對話，讓學生更瞭解到從事學術研究該具有的執著與堅持。

在此最要特別感謝的是陳志鴻老師，在這兩年的教學研究期間，鼎力相助和積極的配合教學安排，而且更是良好的教師楷模，您本身除了一直保有謙遜與努力的態度值得在下學習外，更可看到您對於學生的用心與對於學校的付出，真是此次研究以外的最大收穫了。

在研究所的求學期間，非常感謝翟本瑞老師、蘇峰山老師、齊力老師、黃廷康老師、林本炫老師、王仕圖老師、陳宏仁老師的諄諄教誨，並感謝同窗元欽、國原大哥、維庭大哥對於實驗教學學校的協助尋覓，哲銘、宓姝、幸芳、素滿、淑媛、欣誼、靜蘭大姊的切磋勉勵以及學長姊慈慧、錦華、掬文、中興的溫暖關懷，與好友同學文貴、雅惠、瑞凱、喬文的友誼支持，和學妹佩萱、貞延、雅怡、麗如、麗鵲的鼓勵打氣，與所助理瑞霞的協助，在此獻上一聲祝福與謝意。

最終感謝父母親與手足一路的支持與伴隨，讓我在生活無虞的情形，提供了最好的後盾與庇護，對於全家無悔的付出與殷切的盼望，在此獻上一聲我愛你們。

謹將個人的喜悅分享給所有認識的師長、同學、友朋，謝謝大家的關心！

蔡禹亮 謹識

93.7.7 於礁溪

國小電腦課教學方法對學生學習成效與班級互動影響之研究

蔡禹亮

摘要

本研究主要探討電腦課採用不同教學方法，對於學童電腦課程的學習成效與班級互動影響的情形，以及學童之背景資源和電腦課學習成就的關係。本研究採用準實驗設計進行實驗教學，並將進行的實驗組教學方法稱為「分段式教學法」，而控制組的教學方法稱為「整段式教學法」。資料蒐集包括有結構性觀察、自編問卷、網頁作品及期末訪談等方式。使用的研究工具有問卷、觀察記錄表及網頁評分表等。

研究對象為嘉義縣竹崎鄉地區某國小五年級 52 名學生。並以 t 檢定、單因子變異數分析、單因子共變數分析、Person 相關等統計方法進行資料分析。

本研究之結果如下：

- 一、學童擁有較多背景資源時，其電腦課成績也較高。
- 二、期末時整體學童有六成六喜歡分段式教學法，其中七成以上比例是中低能力分組的學童。
- 三、期末時採用分段式教學法的班級在自評技能得分明顯高於整段式教學法的班級。
- 四、不同教學法之學童在電腦課成績、網頁製作成績、自評認知、自評情意得分並無明顯差異。
- 五、採用分段式教學法的班級比整段式教學法的班級，學生感覺上課有趣愉快、功課不會負擔重、期待上課、上課專心。
- 六、採用整段式教學法的班級比分段式教學法的班級，學生感覺自我練習的時間較多、上課少壓力、班級比較安靜。
- 七、採用分段式教學法的班級比整段式教學法的班級，有較多的班級互動表現。

關鍵字：電腦課、教學法、班級互動

The effects of computer teaching methods on student learning performance and classroom interaction.

Yu-Liang Tsai

Abstract:

The main purpose of this study was to investigate how teaching methods influence students' learning performance and classroom interaction in the computer class. In addition, this study also examined how background resources influenced achievement in information education.

The study was carried out in the form of quasi-experimental design, aided by structural observation, questionnaire survey, and interview at the end of the semester. The experiment included two teaching methods: the multi-session teaching method, and the one-session teaching method. The instruments included questionnaire surveys, Interaction Observation Checklist, and Homepage Record.

The subjects were elementary students in an elementary school in Zhu-Chi, Chia-Yi. The results were analyzed by t-test, ANOVA, ANCOVA, and Pearson correlation.

The major findings were as follows:

- 1) There was a significant difference in academic achievement between students of different background resources.
- 2) At the end of the semester sixty-six percent of the students preferred the multi-session teaching method. Among them, more than 70% were of middle or low ability students.
- 3) At the end of the semester, the students in the multi-session teaching method class had a higher self-evaluation score on computer skills than the students in the one-session teaching method class.
- 4) There was no significant difference in learning achievement, performance in homepage production and self-evaluation on computer knowledge and attitude between students of different teaching methods.
- 5) The students in the multi-session teaching method class were more positive than those in the one-session teaching method class in terms of feeling toward computer class, work load, and anticipation to the class. They also felt that they had better concentration in computer class than in their normal class.
- 6) The students in the one-session teaching method class felt they had more practice time than the multi-session teaching method class. They also felt they were quieter in the computer class than in the normal class.
- 7) There was more classroom interaction in the multi-session teaching method class than in the one-session teaching method class.

Keyword : computer class 、 teaching methods 、 classroom interaction

目 錄

	頁次
謝詞	III
中文摘要	IV
英文摘要	V
目錄	VI
表目	VIII
圖目	X I
第一章 緒論	
第一節 緣起.....	1
第二節 研究動機.....	2
第三節 研究目的.....	4
第四節 待答問題.....	4
第二章 文獻探討	
第一節 資訊素養意涵.....	5
第二節 資訊素養與網頁製作.....	13
第三節 電腦在教室的角色.....	17
第四節 電腦課教學方法.....	20
第五節 班級互動.....	24
第六節 背景資源與學習的關係.....	29
第三章 研究方法	
第一節 研究架構.....	39
第二節 研究對象.....	41
第三節 研究工具.....	42
第四節 實驗設計與實施.....	49
第五節 資料處理.....	54

第四章 研究結果	
第一節 學童背景資源之分析.....	57
第二節 學童使用電腦情形之探討.....	64
第三節 學童電腦課之學習成效分析.....	71
第四節 教學法對學生的情意影響.....	76
第五節 電腦課班級互動情形.....	85
第五章 結論與建議	
第一節 結論.....	91
第二節 研究限制.....	97
第三節 建議.....	98
參考書目	
中文部分	101
英文部分	106
附 錄	
附錄一 預試問卷.....	109
附錄二 前測問卷.....	113
附錄三 後測問卷.....	117
附錄四 觀察記錄表.....	121
附錄五 網頁評分記錄表.....	122

表 目

	頁次
表 2-1-1 國內外學者對資訊素養定義、內涵看法彙整表 1.....	7
表 2-1-2 國內外學者對資訊素養定義、內涵看法彙整表 2.....	9
表 2-6-1 影響電腦態度之相關因素文獻彙整表.....	31
表 2-6-2 影響資訊素養之相關因素文獻彙整表.....	32
表 2-6-3 影響電腦素養之相關因素文獻彙整表.....	34
表 2-6-4 影響網路素養之相關因素文獻彙整表.....	36
表 3-2-1 研究對象人數表.....	41
表 3-3-1 電腦硬體設備規格.....	42
表 3-3-2 電腦軟體程式.....	43
表 3-3-3 預試人數表.....	48
表 3-4-1 研究流程表.....	50
表 3-4-2 教學重點.....	52
表 3-5-1 實際研究樣本人數表.....	55
表 4-1-1 家中有無電腦設備與補習電腦資料表.....	57
表 4-1-2 期初期末上網情形表.....	58
表 4-1-3 兩組家中有無電腦設備與上網情形表.....	59
表 4-1-4 父母親學歷表.....	60
表 4-1-5 父母親職業表.....	60
表 4-1-6 家中誰會上網表.....	61
表 4-1-7 家中誰可教使用電腦表.....	62
表 4-1-8 有無電腦與電腦課成績摘要表（期末）.....	62
表 4-1-9 有無電腦與電腦課成績單因子變異數分析表（期末）.....	62
表 4-1-10 背景資源與電腦課成績之關係（期末）.....	63
表 4-2-1 每週電腦使用時數表.....	64
表 4-2-2 有無電腦與每週電腦使用時數表.....	65
表 4-2-3 每週電腦使用時數與電腦課成績之摘要表(期末).....	65
表 4-2-4 電腦操作問題詢問對象.....	66

	頁次
表 4-2-5 電腦用途優先順序.....	67
表 4-2-6 有電腦者電腦用途優先順序表.....	68
表 4-2-7 無電腦者電腦用途優先順序表.....	69
表 4-3-1 兩組期初電腦課成績 t 檢定分析摘要表.....	71
表 4-3-2 兩組電腦課期初期末成績之描述統計摘要表.....	72
表 4-3-3 期末成績之單因子共變數分析摘要表.....	72
表 4-3-4 網頁成績 t 檢定分析摘要表.....	72
表 4-3-5 兩組自評認知項得分摘要表.....	73
表 4-3-6 期初兩組自評認知項 t 檢定分析摘要表.....	73
表 4-3-7 自評認知得分之單因子共變數分析摘要表.....	73
表 4-3-8 兩組期初期末自評技能得分摘要表.....	73
表 4-3-9 期初兩組自評技能項 t 檢定分析摘要表.....	74
表 4-3-10 自評技能得分之單因子共變數分析摘要表.....	74
表 4-3-11 網頁成績與學期末成績之相關比較表.....	74
表 4-3-12 自評技能成績分別與網頁成績、學期末成績之相關比較.....	75
表 4-4-1 喜歡分段式或是整段式教學法表.....	76
表 4-4-2 分組對於教學法的喜好情形（期初）.....	77
表 4-4-3 分組對於教學法的喜好情形（期末）.....	77
表 4-4-4 學生對於老師教學歷程的感受情形（期初）.....	79
表 4-4-5 學生對於老師教學歷程的感受情形（期末）.....	79
表 4-4-6 兩組期初期末情意項得分 t 檢定分析摘要表.....	80
表 4-4-7 各組期初期末自評情意相依樣本 t 檢定.....	80
表 4-4-8 期初的上課感受.....	82
表 4-4-9 期末的上課感受.....	83
表 4-5-1 對電腦課之學習情形表（期初）.....	85
表 4-5-2 對電腦課之學習情形表（期末）.....	85
表 4-5-3 電腦課班級互動記錄表.....	87
表 4-5-4 教師上課時間使用表.....	89

圖 目

	頁次
圖 2-1-1 Thinking about Literacy Concepts.....	7
圖 2-5-1 型一：冂字型座位.....	26
圖 2-5-2 型二：橫排型座位.....	26
圖 2-5-3 型三：直排一型座位.....	27
圖 2-5-4 型四：直排二型座位.....	27
圖 3-1-1 研究架構圖.....	39
圖 3-4-1 實驗設計圖.....	49

第一章 緒論

本章分成四節：第一節為緣起；第二節為研究動機；第三節為研究目的；第四節為待答問題。

第一節 緣起

隨著資訊科技潮流的脈動，政府近年來大力推動校園資訊教育軟硬體的提升，藉以強化國民及早培養運用資訊科技的能力。放眼現況社會正是資訊蓬勃發展的契機，而資訊素養的能力養成，自然成爲個人發展終身學習技能上不可或缺的必備能力。因此，爲因應如此快速變遷的社會，學校所教授知識的方式與型態也將不同於以往的模式。資訊素養的具備與否，便關係著是否能夠善加整合利用各種教材與資訊，也關係著我們下一代的學生是否能夠具有尋找、利用、整合各式資訊的能力。

再者，教育部在民國八十七年九月份公佈的「國民教育階段九年一貫課程總綱綱要」，九年一貫新制課程標準已於民國九十年開始實施，其中對資訊教育的能力運用更是名列的要項。因此，配合新的國小課程實施，內容的多元化，教師如愈能善用資訊資源對教學能力的幫助也就愈大，同時學童若是能提升資訊素養能力也將會更有利於往後的學習。所以，身爲教師應當積極提昇個人及學童的資訊素養，方能爲承續推動國家資訊發展計畫的大業。

而教育部爲大力推展國中小資訊教育，自民國八十二年七月至八十六年六月的「補助國中小學電腦教室設備實施計畫」後，相繼在民國八十三年度的「E-mail到中小學計畫」，民國八十六年的「TANet至中小學計畫」，使得網路的運用得到深入校園的教室內，而爲力求實施成效並達成全方位的資訊教學環境，普及全民資訊教育，並且因應資訊網路的迅速擴張，繼而規劃出民國八十六年七月至九十六年六月的「資訊教育基礎建設計畫」，其中並訂定八十六年至九十年爲短期目標，九十年至九十六年爲長期目標，期使提昇國人資訊素養能力。

在民國八十七年時爲加速推動該計畫，特別提報擴大內需追加預算案，於八十八

年度共追加預算六十四億七千二百三十萬元，將原訂民國九十年完成之短期目標，縮短兩年提前至八十八年，促使所有國民中小學皆有電腦教室且可以上網路，並且加速培訓所有中小學教師具備資訊基本素養，使資訊教育向下紮根（教育部，民87）。而台北市教育局也在民國八十七年研擬「台北市資訊教育白皮書」規劃未來願景，而高雄市也不落人後的繼在台北市之後完成「高雄市資訊教育白皮書」。

學者何榮桂（民89, p.6）指出，北高兩市相繼在民國八十七年規劃與發表「資訊教育白皮書」，表示為配合與提升校園的資訊環境，將全力提升教師運用資訊科技與素養，培養學生現代化的資訊能力。使得校園內的電腦硬體建置達到良好比例，讓校校班班都有足夠的電腦機器，也使得網路的運用更加便利與普及。促使著我國中小學資訊教育的推廣有更加明確的目標與具體化措施。

關於國中小資訊教育課程方面，教育部於民國八十三年完成國民中學電腦課程標準修訂，並於八十七學年度開始實施於國中。除了把電腦列入國中必修課，教育部也擬將電腦向下延伸至國民小學階段，列為正式課程，教育部在八十七年九月公布的九年一貫制新課程中，將電腦科課程安排在三年級至九年級，然而在新制正式實施中並未將電腦課列入正式課程，而是將電腦資訊融入教學中。如吳文中（民89, p.33）所言，電腦成了各領域的輔助學習工具且藉以擴展學生學習及研究的能力，肯定資訊教育的價值及必要性。但是依據九年一貫新制課程實施要點中所述，對於國小資訊課程的教學是要融入到各個科目當中，並未有正式設科的時數安排，呈現出學校授課教學上的各自解讀與運作。

第二節 研究動機

教育部為了推展國民小學資訊教育，從八十八年度的「資訊教育基礎建設計畫」擴大內需方案，這一個整套的方案，內容包括了補助縣市網路中心連線機房及設備

費、運作維護費及業務推廣費、建置各校至少一間電腦教室、每校二十萬元軟體採購、每校三十萬元網際網路設備、建置教材資源中心、補助教師資訊能力培訓費等。因而，我們可以瞭解到，目前全國中小學的電腦相關設備，已經相當完備而且整齊。如徐瑞奎（民90, p.17）所言，不論是硬體、軟體、網路等該有的都有，硬體環境資源上沒有城鄉差距，只有數量的多寡不同而已。

如果政策的目的是要培養資訊素養能力，然而校園若僅有足夠之軟硬體設備，並不能保證會有成效卓著的成果，因此，尚需在師資的導引之下，方能將政策美意正確落實。目前有關資訊素養之研究，大多為資訊素養之定義與公共圖書館利用等面向，而比較少有文獻從教學現場或教學方法（teaching methods）來探討資訊素養的議題，本研究將在課程內容上透過網頁設計的教學安排，用以培養學生的資訊素養能力，特別是教學方法的改變對兒童資訊素養養成的影響，此為本研究的動機之一。

以往有關電腦課（computer class）之教學研究，概以設備之有無或者是以網頁教學、小組合作學習等來探討學習成效，較少探討老師該如何教？怎麼教？的問題，因此，本研究將針對老師在教學時特別注意教學歷程的講述，來探討教學中「教」的問題。特別是將主題單元分成許多段落陳述的「分段式教學法」¹方式，用以檢證老師在教學時的講述方式對學生的學習影響情形。此為本研究的動機之二。

學生是學習的主體，也是老師授課的主要對象，對於學習者的反應也是老師所關切的主題，但是在電腦課程教學過程中，有了電腦設備的介入，彼此互動的方式是否因此而受到改變？教師與學生所注目的焦點，都放置在電腦螢幕的反應上，因此，學習者的注意力，將從原有老師的焦點轉移至與畫面的互動，老師該如何掌握班級學童學習的注意力？而老師的教學法又如何影響師生的互動呢？因此，將試圖採不同的觀察角度來瞭解電腦課的班級互動（classroom interaction）情形。此為本研究的動機之三。

¹分段式教學法：係將原先授課之主題分成許多小段落，當每介紹完一個小段落後，即切換畫面給學生操作，同時老師也會在學生座位間巡視或是回答學生問題，等學生大致都完成所要求之操作時，再切換進行下一個段落內容的教學，因此，是多次切換教學畫面的方式。

另一方面，在受教育的環境當中，學校、老師、家庭三者的關係是息息相關的，校園內縱有良好的硬體環境與設備，有完備的師資來傳授課業，假使，家庭中所能夠支持學童學習的資源有所不同，是否仍將影響學童的學習，特別是在電腦資訊的學習上，電腦輔具的有無與相關資源的支援，是否亦是造成學習差異的原因？此為本研究的動機之四。

第三節 研究目的

基於以上之動機，本研究之具體研究目的如下：

- 一、瞭解不同教學法對學生電腦課程學習成效的影響。
- 二、瞭解不同教學法之班級互動情形。
- 三、瞭解不同家庭背景資源與學生電腦課程學習成就的關係。

第四節 待答問題

依據研究目的，研究者整理出以下之待答問題，據此作為研究之方向。

- 一、不同教學法對學生電腦課程學習成效的影響
 - 1.採用不同教學法對課程內容的瞭解(認知)是否有差異？
 - 2.採用不同教學法對自我感受態度(情意)是否有差異？
 - 3.採用不同教學法對網頁製作成果(技能)是否有差異？
- 二、不同教學法之班級互動情形
 - 1.採用不同教學法教師協助學童之情形是否有差異？
 - 2.採用不同教學法同儕互助之情形是否有差異？
 - 3.採用不同教學法學童發問情形是否有差異？
- 三、家庭背景資源與學生電腦課程學習成就的關係
 - 1.學童家中有無電腦設備與學習成就是否有差異？
 - 2.家庭背景擁有較多資源者其學習成就是否比較好？

第二章、文獻探討

本章將從相關文獻中，探討資訊素養意涵、資訊素養與網頁製作、電腦在教室中的角色、電腦課教學方法、班級互動、背景資源與學習的關係。

第一節 資訊素養意涵

隨著時代潮流的演化變革，人類傳遞訊息的模式也有了不同的發展，在特別強調科技掛帥的電子化訊息中，已突破以往傳統書寫印刷模式而改以 0 與 1 來記錄媒體訊息（吳美美，民 85），遂此也更加的便利將大量的訊息傳送分享出去。然而身處在此資訊充斥的社會中，該要具備什麼樣的能力，才能面對此快速變遷的資訊社會呢？

以往人們對於具備某項能力，習慣於稱呼具備某項能力的素養，然而在諸多的素養定義當中若以 1991 年美國國家素養法案（National Literacy Act）當中對於素養的概念定義為：一個人能夠讀、寫、說英語、計算與解決問題的能力，在其所從事的工作和社會上能達到精熟的水準，以完成個人的目標和發展個人的知識與潛力。McClure（1994, p.117）

The term “literacy” means an individual’s ability to read, write, and speak English , and to compute and solve problems at levels of proficiency necessary to function on the job and in society, to achieve one’s goals, and develop one’s knowledge and potential.

因此，一般在習慣上常把素養簡化概念為讀、寫、說、算的能力，然而隨著時代的演化，也就常常把各領域所需具備的基本能力，就慣稱為該領域的基本素養，而身處在資訊社會當中所該具備的基本能力，當然也會隨著時代的推移而增長，而資訊社會中所需具備的基本素養，也自然地被概稱為資訊素養。

依黃雅君(民89, p.7)所述，在相關研究的定義中，資訊素養：(Information literacy) 這個名詞是由美國圖書館與資訊科學學會主席Paul G. Zurkowski 於1974年提出，它主

要是指個人具有找出、評估、與利用各種不同來源資訊的能力。然而此一定義概念僅指出大方向並未指明詳細的項目內涵，而引起不同的學者提出各自的見解與解讀。其中學者McClure於1994年提出了比較明確的項目內容來定義資訊素養：係涵蓋傳統素養、電腦素養、網路素養及媒體素養等相關知識的瞭解程度。

且依據McClure（1994）於”網路素養：圖書館的角色”一文中表示，在資訊社會當中網路科技的蓬勃發展，人們除了要瞭解傳統形式的紙本資訊外更要學習科技形式資訊，而科技也就是電子化加上媒體與網路結合而成，這樣才足以符應潮流以獲取新知。另外在資訊社會中所要學習的問題解決能力，或者是解決問題的技巧策略，在其素養概念圖中指出（見圖2-1-1），資訊素養即是資訊問題解決技能的核心。

而此核心概念可表示為，傳統素養、電腦素養、網路素養、媒體素養的交集。且依其解釋如下：

1.傳統素養（Traditional Literacy）：

即是依據素養法案所定義的讀、寫、說、算的能力。

2.電腦素養（Computer Literacy）：

即是可藉由電腦完成基本工作的能力，如文字的處理、創造設計、操作填寫空白表格及使用不同種類的軟體。

3.媒體素養（Media Literacy）：

即是能夠去理解、解碼、評估、分析、並產出紙本或者是電子化媒體，以幫助人們去知道圖像、文字、聲音。

4.網路素養（Network Literacy）：

即是能夠瞭解網路資源的價值，及利用網路搜尋特定資訊並處理利用的能力，且包括了知識與技能。知識是指電子化知識，能力，即是資訊素養能力。

所以，資訊素養，即是能夠找出、處理、及有效使用資訊的能力，包括不管資訊以什麼機制呈現，一個人要能通曉傳統形式的資訊及電子化形式的資訊，以擅用資訊社會中所提供的各種資訊的機會。

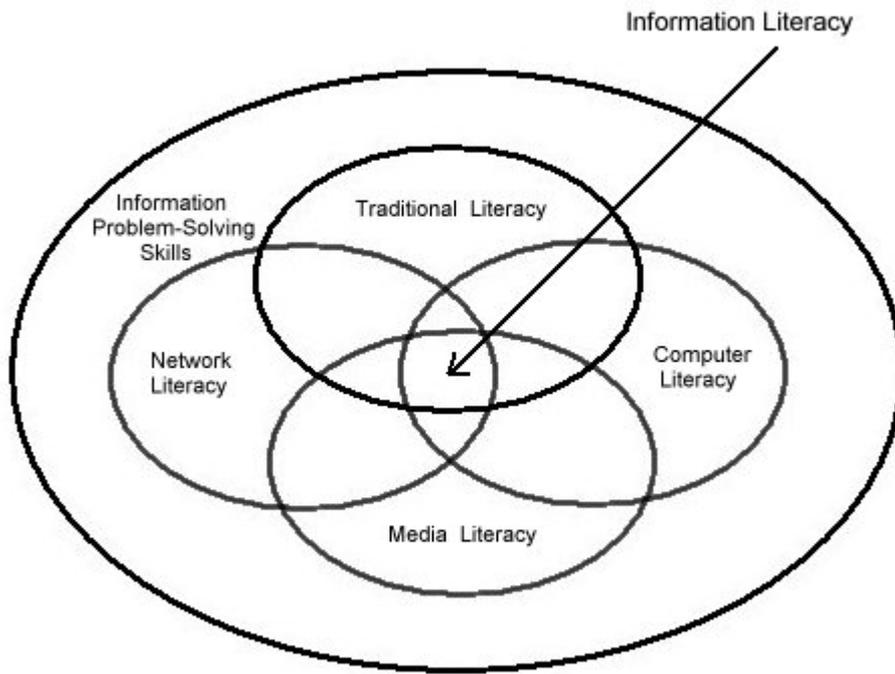


圖 2-1-1 Thinking about Literacy Concepts (McClure 1994, p.118)

而國內外諸多學者對於資訊素養的定義、內涵看法說明，如黃雅君及游婉琳之彙整資料如下：

表 2-1-1 國內外學者對資訊素養定義、內涵看法彙整表 1 (引自黃雅君，民 89, p.10-13)

年代	學者	對資訊素養之定義與看法
1976	Cees Hamelink	獲得事件整體、個別與獨立觀點的能力。
1979	Robert Taylor	接近資訊素養定義包含下列因素： <ul style="list-style-type: none"> ◆獲取適當之事實與資訊以有效解決問題。 ◆瞭解如何獲取不同有效資訊資源的知識。 ◆瞭解賦予知識的過程與個別資訊過程的重要性。 ◆具備獲取資訊的策略。
1982	Information Industry Association	資訊素養是指由不會使科技、只會有限的檢索知識資源的新手，到知道如何與何時使用科技，且成為能有效率並熟悉資訊者之間的能力差距。
1985	Martin Tessmer	資訊素養指能針對特定需要有效地檢索與評鑑資訊的能力。
1987	Carol Kuhlthau	資訊素養與功能性素養緊密連結，包含每天生活閱讀與使用資訊的能力、察覺資訊需求與擬定尋求策略的能力、以及學習新科技與知識的能力。
1989	Jan Olsen & Bill Coons	資訊素養指瞭解資訊的角色與力量，在作決策時有能力去尋找、檢索與使用資訊。

續上表 2-1-1

1989	American Library Association	資訊素養代表能賦予個人力量的工具，可讓民眾驗證或反駁專家意見，並能獨立追求真相，不會落入人云亦云之圈套；它可提供個人建立自己的想法，並體驗追求知識的樂趣，不僅讓個人成為終身學習者，而且可讓自我體驗追求知識的成果，進而創造個人在生命全程中繼續追求學習的動機。
1990	ALA User Instruction for Information Literacy	資訊素養指在個人生活與專業生涯中有效地尋找、評鑑與使用資訊的能力。
1990	Joyce Kirk, Barbara Poston-Anderson & Hilary Yerbury	資訊素養指有目的與有效率地使用資訊的能力。
1990	Charles Curran	資訊素養指許多使用資訊時互相關連的綜合能力表現，包括： <ul style="list-style-type: none"> ◆瞭解資訊具有幫助性。 ◆瞭解從何處獲得資訊。 ◆瞭解如何檢索資訊。 ◆瞭解如何解釋、組織與綜合資訊。
1990	Hannelore B. Rader	<ul style="list-style-type: none"> ◆瞭解獲取即時性與回溯性資訊的過程與系統，例如：資訊辨識與傳輸系統及服務。 ◆針對不同的資訊需求，有能力評估不同資訊管道與來源的效度。 ◆熟悉徵集與儲存自己所擁有資訊的基本技巧，例如：使用資料庫、試算表、文書處理與資訊處理系統等。
1991	Hannelore B. Rader	資訊素養指具備有效檢索與評估資訊以解決問題與決策的能力。
1991	Association of Supervision & Curriculum Development(ASCD)	資訊素養指有效尋找、處理與使用資訊的能力；個人具有此素養在整個資訊社會中可以掌握先機。資訊素養應該是每個學生教育經驗的一部份，ASCD 鼓勵學校、學院與大學教育將資訊素養計畫整合至所有學生的學習計畫之中。
1991	Susan N. Bjorner	資訊素養包含以下能力： <ul style="list-style-type: none"> ◆認知資訊需求。 ◆滿足資訊需求。 ◆發展尋求資訊策略。 ◆運用資訊策略。 ◆組織、評鑑及利用資訊。
1992	Christina S. Doyle	將資訊素養定義為有能力自各種不同的資訊來源中查檢、評估與使用資訊。

續上表 2-1-1

1992	J.K. Olsen	資訊素養指在具備傳統讀、寫、算的基本素養技巧外，還需要瞭解資訊的角色、力量與使用方法，知道資訊不同的內涵與種類，瞭解組織資訊的系統，具備檢索資訊的能力，且能評估、組織與操作資訊。
1992	K.E. Mchenry	資訊素養指： <ul style="list-style-type: none"> ◆能體認資訊之價值與力量。 ◆能瞭解資訊之形式與種類的多樣性。 ◆能瞭解資訊並非是知識，除非資訊已被分析、探討並整合到現存的知識中。 ◆除了檢索的過程外，能有效率且具有批判性的檢索資訊。
1992	James Henri & Ken Dillon	個人為有效掌握資訊去選擇與應用適當資訊之技能與策略的能力。
1992	L.B. Jones	資訊素養包括知覺到資訊需求，同時知道需求的內容，以致能有效地尋求資訊、評估資訊、組織資訊並使用資訊。
1993	Patricia Senn Breivik & Barbara J. Ford	資訊素養指有效率地尋找、評鑑與使用所需資訊的能力。
民 85	黃世雄	資訊素養是二十一世紀知識工作者必備的條件，其範圍應含括全球的資訊資源，包括資訊查檢與使用的能力。
民 86	吳美美	資訊素養是有效發現自己的資訊需求，尋找資訊以及使用資訊的能力。一般而言，資訊素養描述一個人在資訊社會和外界作有意義溝通所需要的能力。
民 87	郭麗玲	資訊素養指蒐集、整理、評鑑及利用資訊的能力。

表2-1-2 國內外學者對資訊素養定義、內涵看法彙整表2 (游婉琳, 民91, p.12-16)

年代	學者	對資訊素養之定義與看法
1986	Willian Demo	資訊素養特徵是： <ul style="list-style-type: none"> ◆一個技能與知識的整合與集合。 ◆經由特定的態度獲取發展。 ◆要花費處理時間與精神。 ◆需要解決問題的活動。 ◆是獨特的且與電腦有關的。 ◆不僅是資源的知識，更能發現、瞭解與評估資訊。

續上表 2-1-2

2001	C. Bruce	<p>說明在大學階段中資訊素養教育重點在：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆確認主要知識資源 ◆架構可研究問題的能力 ◆尋找評估管理使用知識的能力 ◆挖掘資訊的能力 ◆解析資訊的能力 ◆資訊的批判評估
民 85	王振鵠	<p>簡而言之，就是資訊利用的基本能力。認為資訊素養的養成有兩個步驟：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆第一是教導民眾如何善用資訊 ◆第二是保障資訊自由化。 <p>人人都能享受到資訊的便利才是健全的資訊素養。</p>
民 85	林美和	<p>資訊素養是資訊社會的主要概念，因此要能適應未來的社會生活，要成爲一個有資訊素養的人，就要當需要資訊時，能夠找到它、辨識它、評量它，並進一步有效的運用它，最重要的是要懂得如何去學習，並從中獲得所要的答案，不僅讓個人成爲終身學習者，更進而能有繼續追求學習的動機。</p>
民 88	劉貞孜	<p>資訊素養乃是有效率的尋找與利用資訊的能力。不只是一般人必備，更是未來工作與生活必備的知能，擁有資訊素養有助於學童瞭解自我及周遭的環境，並進而有能力從事終身學習及自我發展。</p>
民 89	賴苑玲	<p>資訊素養可歸納爲傳統素養、媒體素養、電腦素養與網路素養，並藉由 Big6 技能來提升圖書館技能、媒體技能、電腦技能與網路技能。資訊素養不僅適合獨立學習者、自我導向的學習者及互助學習者，資訊素養也能豐富與活化終身學習者，只有將資訊素養的內涵脫離單純知識的傳授，擴及至技能與覺知的層次，才能使資訊素養發揮具體效用。</p>
民 90	李德竹	<p>資訊素養是培育國民具備瞭解資訊的價值，在需要資訊時能有效率的查詢、評估資訊、組織資訊與利用資訊。若要培育國民具備資訊素養，則要從有系統的資訊環境去認識資訊的價值與結構。</p>

由以上兩表中所述，雖然學者們對於資訊素養的定義各有不同的詮釋，但其綜合的概念大都強調處理資訊時的程序歷程，也可說是著重在體認資訊的價值與需求，並能夠運用科技工具去找尋及整理成有用的資訊，且用來幫助或解決所遇到的問題，同

時也指出具備資訊素養的能力將與未來生活有密切關係。

社教雙月刊73期以「資訊素養與終身學習」為主題，其中吳美美（民85, p.4）闡明資訊素養是大環境的產物，資訊素養具體而言，可分別從「內在」的能力和「外顯」的能力兩方面來解釋；於內，能思考釐清問題所在，能分析所需要的資訊是什麼、能正確解讀資訊、分析、合成、組織有用的資訊；而表現於外的能力包括：知道資訊資源的所在、知道如何獲取資訊、能夠用合適的方式將組織及內化的資訊呈現出來、能利用資訊解決相關的問題。

而有關問題解決的策略技術方面，McClure(1994)也指出Eisenberg 與Berkowitz 在1990年共同提出了，所謂的”Big Six Skills” 六大資訊技能（簡稱Big 6）：問題界定（Task Definition）、最好的資訊查詢策略（Best Strategies for Seeking Information）、找出與查詢資訊（Locate and Access Information）、擷取恰當的資訊（Extract Relevant Information）、呈現結果（Present the Results）、檢視反應在你的成果上（Seek Reaction to Your Work），從需要以及歷程上來看已涵蓋了所有問題解決的概念。而且由國立台灣師範大學社會教育學系（民88）彙編之「資訊素養與終身學習社會國際研討會」論文集集中所提及，會議中 Eisenberg 發表有關Big 6的構成要素及特性，針對資訊問題解決的歷程包括：問題界定（Task Definition）、資訊查詢策略（Information Seeking Strategies）、找尋與查詢資訊（Location of and Access to Information）、利用資訊（Use of Information）、綜合資訊（Synthesis）及評估（Evaluation）六大步驟。

- 1.問題界定：定義問題所在、確定所需要的資訊。
- 2.資訊查詢策略：確定資源的範圍、列出優先順序。
- 3.找尋與查詢資訊：找到資訊源、取得資源。
- 4.利用資訊：閱讀資訊、摘要資訊。
- 5.綜合資訊：組織、呈現。
- 6.評估：評鑑作品、評鑑過程。

由於目前資訊科技業的蓬勃發展，人人使用電腦的機會大增，並且在生活中仰賴電腦的機會也陸續的普遍，有的即會把電腦與資訊視同為相同的概念，常有資訊素養

與電腦素養的混用的稱謂，如果要強加區辨論述的話，這兩者之間仍有差異的存在。依據吳正己、邱貴發（民73, p.18）所述，簡而言之，即電腦素養的主要內容是「認識電腦、應用電腦、並瞭解電腦與社會間的互動關係」。以比較淺白的比較來說，電腦所強調的是技術面的，也可說是資訊科技面，因此，電腦素養的養成教育，較偏重的是技術的嫻熟與進步。而資訊素養的養成除了技術面更重要的是資訊的內容與使用，是在於資訊的整合、分析、判斷與利用上。

因此，如學者賴苑玲（民89, p.19）所述，資訊素養教育是培養終身學習的能力，有別於強調電腦知識技能的資訊教育，而且國小學童的學習能力強，可塑性又高，目前又無升學壓力，如能從小就培養學習查詢資訊、組織資訊、利用資訊、利用與評估資訊的方法，將會使其受用無窮的。

植基於對電腦的使用依賴程度日漸的加深，常常將電腦等同於資訊的概念往往成了模糊地帶，然就現今電腦所具備的強大整合能力而言，資訊與電腦幾乎是更難清楚界定，但兩者的相輔效果對於資訊素養的養成是現今最大的助力。而就現今資訊社會的需求下，無論強調資訊素養或是電腦素養，在在皆與電腦、網路脫離不了關係，而該要強調的素養能力，即應是能夠透過網路的運用，讓學生可以認知、理解、判斷、搜尋、以及整合呈現的能力。在校園中最易達成此項目的的簡便方式，便是進行網頁製作。

第二節 資訊素養與網頁製作

早期網路的發跡還是以文字為傳送模式時，網路的使用族群可說是特定人士的專用權，直到西元一九九二年網際網路²（Internet）操作介面技術的提升，促使全球資訊網（英文為 World Wide Web，可簡寫成 WWW 或是 W3）蓬勃發展，讓網路的使用者可以在網路上分享各種文字、圖片、動畫、聲音等資料，因此促使網路的運用更加的普遍而族群也更加的普及化。

透過瀏覽器（Browser）在 WWW 上所看到的畫面，即是所謂的「網頁」（Web Page），而我們進入網站所看到的第一個網頁，則稱為「首頁」（Home Page）。而「網站」（Web Site）則是網頁的集合總稱（陳惠貞、鄧文淵，民 88）。

由於全球資訊網將網際網路由純文字的世界帶領到文字、圖形、聲音、影像、動畫及影片合而為一的另一種世界，除可即時查詢文字、圖形、聲音、影像等各類資料外，並可在圖形介面環境中以滑鼠指標任意查詢，使用上更為人性化。此外，WWW 與傳統資訊查詢系統最大差異有兩點：一是資料內容的表現形式(Presentation Format)，即各式各樣不同的資訊都可透過 WWW 在線上傳遞，包括文字、聲音、影像、動畫、圖形等等；二是資料間的相互連結(Link)，在 WWW 中稱做「Anchor」，它可讓資料在同一文章內互相串接，也可以串接到別的文件，更可以串接到網路上任何一點的其他相關文件。另外，WWW 亦可透過 CGI(Common Gateway Interface)結合資料庫系統，提供快速索引查詢的功能（蔡振昆，民 90, p.105, p.191）。

並且依據林福泉（民 91, p.47）所述，全球資訊網上的資訊具有以下特性：

- 1.使用者存取網際網路（Internet）的資訊不受時、空限制；
- 2.採用 HTML 超文本的語言，使用者經由標準的瀏覽器，便可讀取；

² 網際網路：電腦網路的發跡係由於美國國防部(US Defense Department)的高等研究計畫署(Advanced Research Project Agency:ARPA)在 1969 年建立了一個實驗性的電腦網路，稱為 ARPAnet(乃網際網路”Internet”的前身 ARPAnet)。由於它具有能跨越不同主機及網路交換存取資訊，後來被引用於校園網路當中，稱為網際網路（Internet）。而網際網路（Internet）是藉由超文本（Hypertext）及超媒體（Hypermedia）的觀念來達到無遠弗屆與快速傳遞訊息的能力。

- 3.資訊採用多媒體方式呈現；
- 4.經由超鏈結方式而連結至其它；
- 5.具有跨平台的特性；
- 6.網站上的資訊傳播迅速，複製及傳遞成本均相當低；
- 7.資訊不再被少數特定對象所壟斷。

綜合上述WWW所特有的特點與特性，在無遠弗屆的網路世界中，網頁所展示的功能，將是集結文字與影音於一身的整合功能大師。在網頁的超連結功能中，可快速引領進入不同的新視野，連結另一道無盡的寶藏。因此，透過網頁製作的學習，不但可以將學生個人的作品得以完好的保留，並且也可達到分享的效果；而在網頁製作過程當中，所涉及到的規劃、安排、布置、蒐集、尋找中，讓學生去發現自己獨立學習的成果，在歷程當中同學的合作學習與分享，是一種軟體技巧的整合更是知識學習的整合表現。

在科學家的實驗中指出：我們獲得的知識，有75%到90%來自眼睛，也就是視覺；有10%到15%來自耳朵，也就是聽覺；其餘來自嗅覺、味覺和觸覺（劉新白，民83, p.288）。所以，透過網頁的圖文整合功能，可以提供學習者更好的學習模式。此外，洪瑾琪（民91）指出，網頁式課程具有儲存空間、容易編修、更新與擴充資料的彈性，網頁式課程的設計，使得鑑賞教學趨於生動化與活潑化；而且，只要加入新的鏈結，即可將相關課程納入，供學習者參考或做更進一步的學習。

透過網頁的課程安排，除可藉由圖片吸引學生在學習上的注意外，也可藉由網路的散播達到良好的分享成果，特別在網路的架構環境中，學童可以利用網際網路所提供強大的搜索功能，探詢所想要的主題，擷取所想要的訊息，從各方資料庫與網站中擷取所需的資訊訊息與解答，此種便利與功能無疑是一種培養獨立自主的方式，和自己動手做的技巧學習。同時老師可在學童操作過程中配合提出適宜的教學，將可輔助學童釐清概念與技巧的鴻溝，也可藉由學童的作品展現，來瞭解學習的成果。

依據林福泉（民91, p.112）針對國小五年級學生以Microsoft Frontpage 98學習網頁設計之成效與電腦態度之研究表示，學童在學習製作網頁後對電腦的喜歡、和電腦有用性、及自信態度上都有顯著的提高。足見網頁的學習能夠讓學生更加充分的展現自我創意與能力，同時也更能夠深化網路功能及提升使用電腦的能力。

由於網頁的製作是一種多元能力整合的歷程，製作者首先必須構思主題利用關鍵字搜尋相關資料，並將它加到新網頁中，再運用編輯及美工製作工具編排，即可將作品充分的整合展現在班級或是個人的網頁上，這是「從作中學」的實際體驗，也是最佳的統合展現。因網頁製作具有這種整合能力的功能，因此也常被運用在教育上，舉凡從國小到大專院校，幾乎都可以見到網頁課程的教學安排，只是深度與廣度的程度差異不同，然而也足見網頁製作的學習已被大量運用在教育上。故由小學的電腦課程中，以簡便的網頁製作工具，讓學童可以從構思到理解運用，從操作到使用各種資源設備，從組織到作品網頁的呈現，無疑是培養完整資訊素養養成良好方法之一。

在國小的新課程標準當中是將資訊應用融入於教學之中，雖然，各校對於資訊課程是否單獨設科自有不同的安排，但在教育部的大力鼓吹下，每個學校的網頁製作已經越來越精緻，同時對於班級網頁也更加的重視，足見透過班級網頁的互動能讓老師、家長和學生更加綿密的溝通，也能夠讓教學活動不再只限於教室內而已，同時，透過網頁的內容增添也更能夠凝聚班級向心力。此外，若是能夠讓學生參與網頁的製作，更加能夠貼切的傳達班級內的訊息以及拉近虛擬與真實的差距，因此，培養學生製作網頁的能力，除可促使班級互動更加活絡外，也可增進學童善用網路的觀念及資訊的運用。

在資訊融入教學的實作研究上，豐佳燕（民90）針對國小六年級學童進行資訊素養教育融入主題探究教學之探討，從研究的結果中發現到，利用網路的特性及網頁的製作，讓國小學童呈現所獲取的知識及學習團隊合作的精神，同時也是一種相當好的培養資訊素養方式。

而劉修榮（民90）針對小學四年級學生，進行資訊素養融入學科課程教學：經驗與理論的研究中也提出建言，希望透過網頁的設計可以對於學習成果獲得立即的回饋，同時學生也可透過網路連上所設計好的網站進行學習，並且也鼓勵教師要多學習與利用網頁的強大功能。

另外林菁（民90）針對國小六年級的學生進行資訊素養融入國小國語科全語教學之研究中發現，原本期望最後能夠將學習成果以網頁方式製作成光碟時，發現到學生雖然能夠上網找尋資料但是對於製作網頁、超連結、表格等概念缺乏熟悉，足見國小對於學生親自參與多媒體的製作仍有很大的努力空間，同時也提供給授課教師在教學與實務上的一個借鏡。

然而，王慧勤（民90）指導兒童專題網頁製作之行動研究中發現，國小六年級學生可以透過網頁製作的方式，學習搜尋資料、進行訪問、轉譯錄音、統整結果、分享心得等技能，並且可以統整各學科的學習知能與概念，發揮鷹架支持的作用而增進建構的學習，同時獲致成就感，足見對國小學童進行網頁設計是可以獲致相當大的學習成果。

由資訊融入教學的實例中，可瞭解到透過網頁製作的歷程，將可結合諸多的學科知能與展現學習成效，更是培育資訊素養的良好方式。因此，在學校的資訊課程規劃方面，應該是多提供多媒體的呈現方式以吸引同學的好奇目光與注意力，並且透過實際動手參與的歷程學習成效自應是會更加的深刻，也更能由「做中學」中建構自己的知識架構。

第三節 電腦在教室的角色

就學生資訊素養能力的培育而言，能覺知資訊的需求、具備查詢、組織、與利用資訊以解決問題的能力，最好、最直接的學習管道，就是透過學校正規課程學習（黃英洲，民91）。因此，若能從校園當中獲取相當的資訊設備與教學機會，將更能落實資訊教育的深耕。

行政院資訊推動小組為配合教育革新於民國71年成立資訊課程及設備標準委員會，著手研擬資訊教育課程及設備標準。此後，台灣地區各級學校開始實施資訊教育，而國小資訊教育自民國73年間教育部指定台北市民生國小協助國科會辦理「國小電腦輔導教學實驗」，而成立台北市第一間電腦教室開始（鄭秀真，民87；陳文進，民89）。

而教育部為因應世界性的教育改革，於八十六年重新修訂與頒佈「國民中小學電腦教室暨網路教學基礎設備參考規格」，已將網際網路等建置列入電腦教室的標準配備之中。自八十七學年度，資訊課程在國中二、三年級列為必修，國二、國三學生每週一節，國小學生則依興趣在課外活動中學習（何榮桂，民85, p.5），使中小學得以有正式的電腦資訊課程並建置較為完善的電腦教室。

教育部早期所著重的資訊教育是以電腦科技為主的教學應用，而當時的教學著重在認識機器設備的硬體結構以及軟體程式設計方面，所以在師資的養成上著重在電腦技術的培養，也就是傾向於學習電腦軟硬體技術的層面。可是近年來如王曉璿（民90）所言，隨著學校教師資訊素養的提升與對資訊教學本質的重新省思，調整電腦科技為主的教學取向改以資訊科技³為主的教學取向，也就是強調整合新的資訊產品，結合網路與電腦周邊的運用，在師資的養成上著重資訊科技的整合利用，在教學觀念上則是將資訊科技融入在學科課程中使教材、教法及教學媒體多元化。

³ 資訊科技：如邱貴發（1999）所述係指能處理或傳輸或顯示資訊的軟硬體技術及產品，而歐洲較喜歡用 ICT (Information and Communication Technology) 一詞，將 information technology 和 communication technology 整合在一起。能處理或傳輸或顯示資訊的軟硬體技術及產品很多；電腦、電話、衛星、電視、電腦網路、電腦軟體、汽車上的衛星定位系統、……等等皆是。

從九十學年度起，九年一貫新課程方案中，國小三年級至國中三年級課程中，將資訊融入七大領域中，每學期各科視教學需要教師須指導學生進行電腦基本操作，從知識、技能、情意三方面，達成學生養成正確使用資訊科技的態度，及應用資訊與科技的能力，以培養學生解決問題與終身學習的觀念(溫明正，民89, p.9)。

而早期電腦在教學上的運用，比較為大家所熟知的即是電腦輔助教學(CAI)，亦即學生透過與電腦直接的接觸而形成學習活動的方式，視同把電腦當作是學習的工具，也就是把電腦當作為一個輔助性的角色地位，可用來協助老師的教學與學生的單科自我練習。由於在軟體的運用上是被預先設定好的固定指令所操弄，且項目比較單一化，因此，此時的電腦幾乎是位於被動性的協助角色，且在這樣的學習過程當中，無論是老師或是學生都只要具備基本且固定的操弄技巧，就可順利的完成所指定的教學目標。

但是，在電腦資訊教育蓬勃發展之際，資訊網路的功能將大大的跨越校園的藩籬，而牽動教室內師生的轉變，學者吳明隆(民87)認為教育脈絡中，網路使用主要在於網路傳達溝通、資訊搜尋及資訊擷取。而網路科技使教室生態典範有所轉變，將可歸納如下：(引自黃玉萍，民90, p.23)

- 1.學習主體從以老師為中心轉變為以學生為中心。
- 2.學習者資訊獲取從被動的吸收轉變為主動的建構。
- 3.學習型態從個體、獨立學習轉變為群體、合作學習。
- 4.教學方式由單一教師傳遞轉變為師徒相授。
- 5.學習教材由單一固定轉變為生活多元化。
- 6.學習空間由班級封閉系統轉變為無限延伸開放系統。
- 7.學習過程由制式單調轉變為彈性活潑。
- 8.學習過程由靜態接受轉變為動態探索。
- 9.學習評量由靜態、重要結果的評量轉變為動態、重學習歷程的評量等。
- 10.學習由知識導向轉變為能力導向。

所以，如吳京（民86）任教育部長時所言，未來授課老師不再是六十年代一支粉筆、一個板擦，在教室裡與學生直接面對面授課的模式，也不是七十年代錄影帶教學型態或八十年代單向隔空教學，九十年代新興資訊科技使得「傳統教育」的教學觀念已產生突破性改變。

教室中老師的角色也由知識提供者角色轉為學習促進者的角色，因為新興資訊科技使得教學媒體得以活潑化與多元化及激發學生的學習興趣，提供適性的學習內容，以促進學生的學習，所以，教學不再是「一支粉筆走天涯」、「講光抄」，教師必須懂得「工欲善其事，必先利其器」（李宗薇，民87, p.13）。老師的角色會因教學媒體的引進而重新定位，老師成為各種教學媒體資源管理者，藉由教學媒體來改進教學品質（田耐青，民85；蔡振昆，民90）。

另一方面，老師如何培養學生電腦使用的能力，引導學生正確使用電腦，以及將電腦應用到教學，將會是老師與學生所要面對的重要課題。處在資訊融入教學的潮流中，許多教師也都樂於把電腦的使用帶入到正式的課堂當中，透過老師的操作也加重電腦在教學使用上的份量，此時電腦成為教室內的一個重要的教學協助者。

再者，在真正的教學現場中，因為電腦兼具有修改的便利性與安全可靠重複的示範性，特別是對於教學上的重複動作行為，可以較為省時省力，並且各種資料的保留，也顯得比較不佔用空間位置，這些有利條件使得電腦在教學中扮演著越來越重要角色。

然而，在一般教室內電腦的地位還僅是一個協助者的角色，但是在電腦教室內，電腦本身即是重要的主角。也就是，電腦從一般教室的配角運用，在電腦教室中化身為學生互動的主要對象之一。

第四節 電腦課教學方法

在Shneiderman, Borkowski, Alavi, and Norman等人於1998年提出電子化教室內四種新興的教與學方法 (p.33)，第一種是增加講述與討論，第二種是個體主動學習與報告，第三種是小組合作學習與報告，第四種是整體合作學習。也就是說在電子化教室內，藉由媒體的呈現老師可將教材資料做成簡報或是做成動畫，而如果資料有加上動畫或是加上顏色的話就更容易吸引學生的目光，每位學生透過畫面可以很容易看清楚老師所呈現的資料，也由於每位同學容易看到學習的內容，也就更利於彼此之間的討論，同時也可以提高個人主動學習的參與意願，而同儕間也可以透過網路分享個人的學習成果或是進行小組間的資料整合。

然而，電腦可以給學生不同的視覺感受，也增加師生、同儕彼此的討論機會，但對老師教學而言卻是一大挑戰，因為學生的視覺主軸也將隨著畫面而調整，上課時候的注意力焦點也將會變焦到螢幕上，伴隨而來的班級經營管理模式也將隨之改變，因此對老師的教學也形成另一新的挑戰。王亭茵 (民91) 研究指出普通電腦教室的擺置固定、座位安排不容易促進小組討論，因而同學之間互動的機會實在很少。加上電腦教室的座位安排不僅容易擋住視線，而且電腦本身是促使學生分心的一大誘因。

從教育心理學的角度出發來看，注意乃學習的第一步，我們必須先主動地去注意某事，才有學習發生 (楊幸真，民81)，在教學歷程當中也特別著重於如何引起學習者的好奇心與注意力，然而電腦機器本身即是容易引起學童好奇心的所在，老師該要如何掌握學生注視的眼神，以及應付多樣的分心誘因，相對地也同時在挑戰老師如何利用電腦的多媒體特性，適時的安排合宜的教材來吸引學生注意，並且能夠真正的學習老師所傳遞的知識。雖然張建邦 (民89) 建議老師要交叉運用不同的教學方法進行教學活動是有必要的。然而，真正讓教學成功的關鍵因素，不全在於教學法本身，而是老師本身 (洪明洲，民89)。畢竟，「人」始終是最好的軟體與硬體 (李鴻亮，民89, p.27)。因此，老師與電腦的挑戰，應在於教師班級經營的策略運用。

如Jackson (1990,p5) 所述，學校班級有三種特性，一是學生在校時間長，二是要求高度一致性，三是學生被迫必須接受。而學生整天在校被要求在固定座位上表現與同學相同的行爲，這對活潑好動的學生來說，實在是一種無聊的限制，但在電腦教室的教學上，大多是一人一機，或者是偶爾有二人一機的現象，當學生進入教室就定位後，都是期待電腦趕快開完機，可以立刻上機操作，也期待老師儘快的進行教學，比其它科目來真可說是整體學習心態最強烈的一科了，因爲，透過電腦多樣化的特性可以滿足學童多變的好奇心，但是當老師在進行教學，學生在聽課時，學生是注意教學畫面在認真的學習呢？還是透過螢幕的遮蔽不與老師目光接觸而剛好可以玩自己的呢？而老師在學生的練習時間裡，眾多學生在教室內要一手控制滑鼠，隨著眼睛遊移，又得要找鍵盤來輸入按鍵，往往又因每人對鍵盤的熟悉度不同，滑鼠的操作度不同，常常在畫面當中遲疑許久，甚至是打錯按鍵而不知所措，老師也要進行從旁輔助，可是教學時間是有限的，練習時間也是有限的，在老師的進度安排上並不見得有足夠的彈性可以照顧好每位學童的學習進展，學童是否也真能夠乖乖的進行練習，還是會偷偷的玩起自己的遊戲，或是連上非教學相關網站位址去呢？因此，老師如何調整教學的時間安排，如何確立學生是否真的學習到所教的知識與技能，也一直是教育研究中努力改進的所在。

在國內一般所熟知的電腦課教學方法，大都爲講述法以及練習法居多，而在教學的進行過程中如周愚文（民83,p.124）所言，老師在教學時爲兼顧教學進度及教學效果，當教師在講述時應適度的調整講述所佔比例。讓學生得以有時間消化老師所講述的內容，並且進行適當的練習操作，方能夠有良好的學習效果。而老師在教導新的或難的材料時，教師應當一次只教一點點，並在這一點點教完之後，安排學生練習的機會（黃光雄，民83,p.175）。讓學習得以有知識理論的學習與實際的操作相驗證。而且爲達到教師有效的教學，教師要將教材分析成較小的學習項目，以減少學生可能的混淆；教師在每一步驟提供學生積極練習，讓學生能將暫時的記憶移入長期的記憶；教師安排額外的練習及過度學習，讓學生毫不費力的運用新學的材料或技能（p.176）。也就是強調老師要將教學內容細分成爲較小的項目。

因此，教育心理學者們對於教學進行時該採用整體法或是部份法的練習方式，建議如下：如教材較短且有組織系統者，宜採整體法；如教材較長且係零碎事實性資料時，則以採用部份法學習。如學生能力較強，經驗較多時，宜採整體學習。如教材較長不宜採用部份法學習時，不妨採用整體部份交互的方式學習。即先採整體法獲得概念，再以部份法分段練習，最後在接近熟練時再以整體法貫串統整之（高強華，民83,p.273）。

而國內有關於統合電腦課教學過程、教學方法和師生互動等三方面的研究文獻並不多見，僅見何珮琪（民90）對三位電腦教師的個案研究中指出，「電腦課程多數時間為使用電腦操作，與傳統（口述）教學方式有所不同。上課時間，個案教師會先使用廣播教學系統，將課程進度Step-by-Step示範講解一次，再讓學生上機實習，一般時間學生皆是面對電腦操作，沒有多餘時間能夠讓電腦教師與學生做教學討論或情意領域的互動。」(p.131)，由此可說明出電腦課程與一般課程的教學模式並不太相同，強調的是在於實際的操作動作，而上課的進行方式則是利用廣播教學系統，然後經由講述，一步一步的操作示範以引領同學的學習，然後再放手給學生自行操作練習，而老師則在座位間巡堂協助。從其研究中也指出（p.84），三位老師的上課進行方式可統整為講述、示範與操作三個步驟，然而並不是每位老師都是一步步的引導後才讓學生練習，而也會有一邊示範一邊讓學生操作的教學方法。而三位老師對於維持學生上課注意力的誘因，都是以學生在完成教學進度後可以自由上網為吸引學生注意學習的方式，顯然電腦老師是掌控學生想要上網的心態來引導其注意力。但是注意力是有所限制與短暫的，在一節課的教學時間中，若要學生維持長久的注意力可能得要有不同的變換方式。

因人類的注意力是有限制的、選擇性的，而在電腦介入教學的班級經營中，老師該如何掌握學生的注意力呢？如王亭茵（民91）所述「教學廣播系統就是在control電腦的畫面就是老師的畫面，你沒有辦法去動」（p.104），那學生也就無法去執行其它的操作，只好回歸注視到老師的身上，而當教師在電腦教室內指導學生運用網路或

是從事電腦教學時，也大都要藉助教學廣播系統來切換或是監控畫面，亦即透過畫面的切換，時時引導學童回歸到教學的螢幕畫面。事實上大部分教師在從事電腦教學時也都會經常使用到教學廣播系統，然而我們仍不清楚的是廣播系統應如何使用才能發揮最大的學習效益，先前的文獻並未對此有進一步的研究，本研究想比較不同的廣播教學系統使用方式對學生學習的影響，特別是比較老師採用講解一部份內容學生接著練習一部份的方式（分段式教學法），與另一種方式是老師先把當日的教學重點講完學生再練習的方式（整段式教學法），即藉由運用切換廣播系統的頻率以改變教學方法，來探討此兩種教學方法對學習的影響，及學生對教學法的偏好是否因能力不同而有所不同。

第五節 班級互動

如Sara Delamont (1990, p.81) 所言，學生在班級中有兩種地位，一是同儕心中的地位，另一是在老師心中的地位，而學生會在班級及同儕團體中呈現個別不同的權力與地位。而學生所呈現的行為，也將會影響師生兩者之間的地位變化，進而影響老師與學生的表現行為，可能因諸多因素而有不同的互動行為發生。

在班級互動中主角人物即是老師與學生，教室內常見的互動觀察紀錄方式，主要的系統化類別工具為Flanders的互動分析類別系統 (the Flanders Interaction Analysis Categories, 簡稱FIAC)，另一個常見的觀察紀錄方式是由Exeter大學所發展出來的國小教室管理紀錄表 (the Exeter Primary Class Management Schedule, 簡稱Exeter紀錄表)，其中FIAC是屬於類別系統，而Exeter則是記號系統 (周玉真，民88, p.39)。以下為此兩種紀錄系統作簡單說明，如以十分鐘為一個特定的觀察時限，則在十分鐘內又再區分成許多的時段 (如每個時段為兩分鐘)，並且將每個時段內作為一個觀察的循環，則在記錄此時段內所發生的行為時，兩種系統記錄的方式分別為，類別系統是在時段內只要有發生就記錄一次，不論是否為相同的行為發生，只要發生就會記錄，而所得的資料是累積所有發生的次數；記號系統則是在時段內如果有該行為發生就僅會在該時段內劃記乙次而已，並不論在該時段內相同行為發生的次數多寡。

因此，Exeter紀錄表和FIAC的主要差異是，FIAC是只要有該行為類別發生時就會做記錄，而且會連續記錄同一時段內的相同行為次數，Exeter則是在時段內只管該行為是否發生，如果該行為發生則僅會記錄乙次，而不管該行為發生的次數。研究者為考量資料的分析適宜性，在觀察上著重在記錄電腦教室內所發生的事件，因此採用Exeter的記號方式，將觀察的項目予以類別化，並依照時間的區隔予以記錄資料。

依據Sara Delmont (1990, p.116) 所述，班級內有三分之二的時間是在交談互動，但其中老師的說話又佔了其中的三分之二。因此，師生之間的口語互動在班級中是主要的互動，而有關教室內師生間常見的口語互動類別，依FIAC的十項類別所述：1.

接納感受、2.稱讚或鼓勵、3.接受或採用學生的想法、4.問問題、5.講解、6.給予指導、7.批評或以權威姿態為自己辯護、8.學生說話（反應）、9.學生說話（開啓）、10.沈默或混亂等。然而教室內除了師生間的口語雙向互動外，尚有學生單向的發言和同儕間的互動，因此，要瞭解班級內的互動行為就得要透過班級內的實際觀察記錄，方能真切的反映教室內的互動狀況，況且電腦教室內的教學不同於一般課程的講述模式，師生間的互動將更顯得不一樣。

為求得觀察的良好效果，對於班級教室內的座位安排應當有所考量，方能有好的角度獲取訊息的完整性，而且教室內座位安排是班級經營的重要一環，教師的座位安排會影響學生上課情緒（鍾群珍，民90），所以，和誰坐的問題就顯得重要了，而坐哪裡的座位問題，學者Willard Waller（1932）指出坐在教室前面的學生通常較具依賴性，或者是特別用功，而後面座位的學生則具有叛逆性。另外鍾元欽（民91）針對國小學生座位安排對班級互動的研究指出，無論老師指定座位或是學生選擇座位，互動活動集中在教室前排中央和前排右邊；而同儕互動方面，則在老師指定座位時，後排比前排多；在學生選擇座位時，前排和後排沒有差異。也就是說在老師指定座位時，前排的學生有較多的「師生口語互動」，後排的學生有較多的「同儕互動」。

但在國小電腦教室內常見的座位安排方式，則是以學生的座位編號配合電腦的機器編號入座，且常見的電腦擺置的排列方式有如圖2-5-1型一：U字型座位、圖2-5-2型二：橫排型座位、圖2-5-3型三：直排一型座位、圖2-5-4型四：直排二型座位的方式。由於電腦課大部分時間需要練習操作，因其教學模式明顯不同於一般教室的講述行為，而且，在電腦教室內的座椅也不同一般教室內的座椅，如有些是固定不可搬移的，有些是具有可滑動的輪子，有些則是圓形板凳座椅，有些則是折疊座椅，可說是變化性較高。雖然座椅種類有所不同，電腦機器設備卻是不可搬移的，而且學習時學生的作品都會存放在固定的機器設備內，因而也屬於固定式的座位安排，不過，學生雖是在固定的座位上，但因電腦教室配置的關係，有時並不易區分出前排與後排的位置關係。若以離教師座位的距離區分前排與後排而來比較互動行為，則可能仍待進一步的分析瞭解。

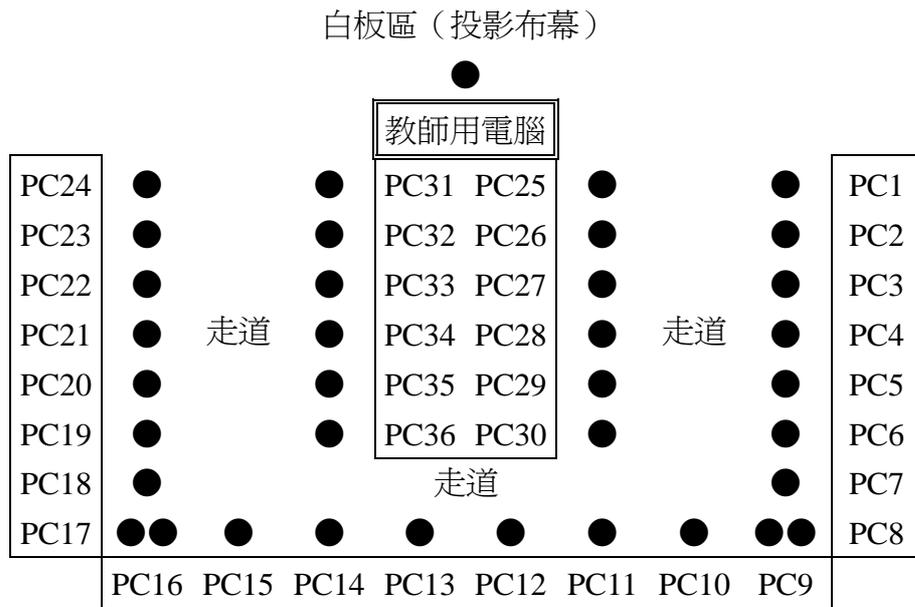


圖 2-5-1 型一：U字型座位

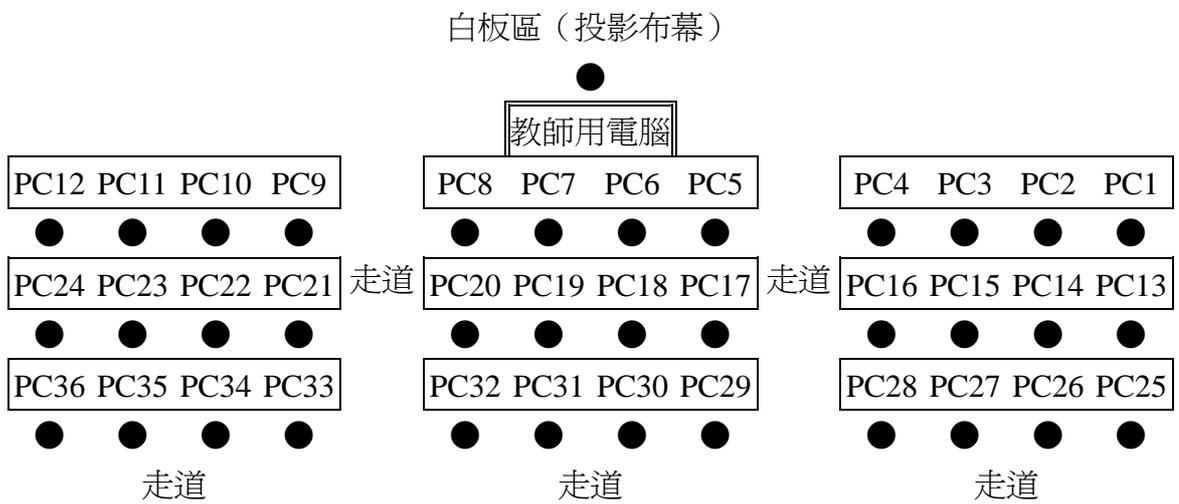


圖 2-5-2 型二：橫排型座位

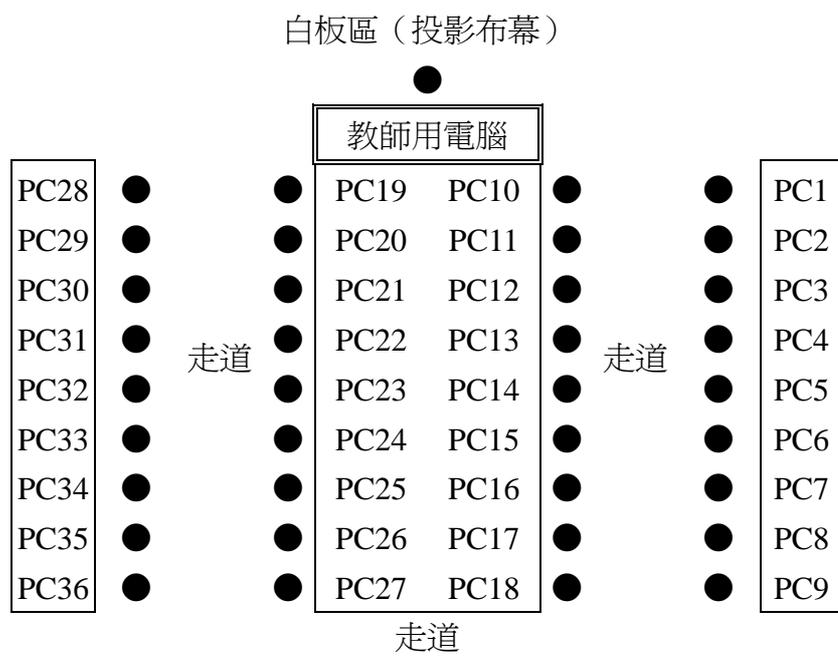


圖 2-5-3 型三：直排一型座位

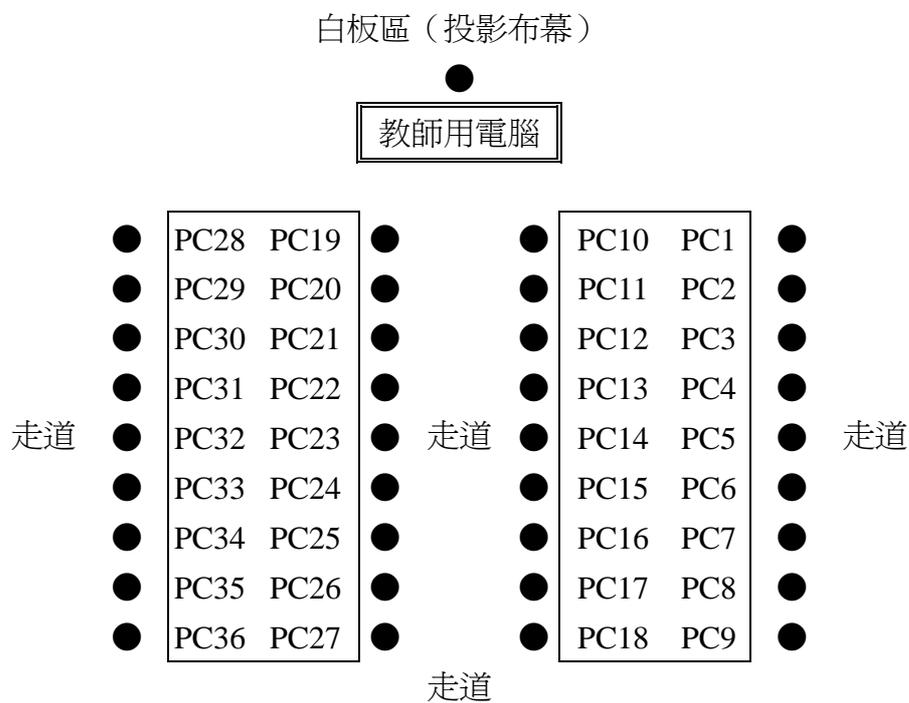


圖 2-5-4 型四：直排二型座位

在電腦課的教學中，因其教學模式明顯不同於一般教室的講述行爲，因為要有時間讓學生進行練習，所以老師的講授時間與學生練習時間是老師與學生都會注意的共同點，當老師講授時，此時的注意力會是在電腦螢幕畫面，倘若學生舉手發問，勢必不容易引起老師的視覺注意，所以學生容易直接口語出聲詢問問題；而在學生練習操作時，老師會在學生座位間進行協助，也不容易發現其它學生的舉手發問情形，所以學生可能會以舉手或是發出求救聲甚至是離開座位直接尋求協助。又，由於學生練習時每人的指導時間可能因發生的狀況不一而有所不同，有些問題狀況容易處理，也有些狀況可能要花費時間，容易形成老師停留在該位置附近，對於其它學生或是較遠處會無法前往處理的情形，有可能造成學童尋求老師協助的意願，而轉向同儕尋求協助。因此，在電腦教室內的發問情形與在一般教室不太相同。

此外，由於每人都有屬於自己的電腦設備進行操作練習，所以自我學習的機會增加，有人會努力用功進行學習的操作，然而也會有學生在學習之後會連上非關教學的網頁上去，甚至是與同儕分享所看到的圖片或是遊戲，一般老師對於此類行爲發生時都會予以口頭警告並要求關閉此畫面回歸到正常的學習畫面，但是當老師在協助其它學生而無法注意到此類情事時，則學生可能持續的連上該類的網站進行遊玩。

因電腦教室內的空間設置與一般教室的不同，因此本研究將探討師生在電腦教室內的互動情形。

第六節 背景資源與學習的關係

對於學生的學習，除受老師的教學指導外，學生本身的自我努力亦是相當重要的因素，然而，每人對於電腦設備所產生的態度是不同的，有可能只是因為陌生，有可能能擔心自己的能力，也有可能是對電腦的功能感到好奇，或者是對於網路的浩瀚感到迷惘，畢竟電腦已經成為生活當中常用到的工具，因此，學者們關於使用電腦的研究漸漸增多，而其中有關個人背景變項也被視為學習電腦的重要因素之一，因而常在教育研究中可見到標題為電腦態度與電腦素養影響因素探討，或是學生網路素養及其相關因素之研究，或是電腦學習成就相關因素之研究及資訊素養之研究等，其中個人背景變項則是常被用來探討與學習的關係。因此，以下將從電腦態度、電腦素養、網路使用、資訊素養等文獻中，瞭解學者所常用之背景變項有哪些，並討論其適宜性，以為本研究尋找合宜之變項因素。

依照研究主題區分成表2-6-1影響電腦態度之相關因素文獻彙整表、表2-6-2影響資訊素養之相關因素文獻彙整表、表2-6-3影響電腦素養之相關因素文獻彙整表、表2-6-4影響網路素養之相關因素文獻彙整表。

一、影響電腦態度方面之研究

國內有關電腦態度之研究主要以教師及學生為對象，因本研究之背景探討以學生為主，故以下將僅針對學生為對象之研究資料做說明。

余民寧（民81）探討國小學生學習電腦的態度及其相關因素之研究中，以政大實驗小學三年至六年級314名學生為研究對象，發現學生在學習電腦的態度上沒有性別、年級的差異，且與家庭電腦設備無關；而有學習電腦經驗者比無學習經驗者較具有正向的電腦學習態度。

唐文儀（民83）以南部地區國小電腦素養相關因素之比較研究中，針對397名國小五、六年級學生進行調查，結果顯示有學過電腦比沒學過者，在使用能力、應用能

力及態度部分有顯著的好；在性別的部分，電腦態度上男生優於女生，而在使用與應用上女生優於男生。

吳明隆（民84）在探討國小學童的電腦態度及影響電腦態度的相關因素之研究結果，發現國小學童在上過電腦課後，或懂英文字母，有較多電腦學習經驗的學童以及家中有電腦設備，父母親會使用電腦者，其電腦態度是正向的、肯定的；在電腦使用上一人一機或是二人一機的學童，其電腦態度並無顯著差異。

蔣姿儀（民85）針對國中1251人、國小1201人，進行學生電腦態度、電腦素養及相關因素之研究中指出，1.在電腦資源、經驗與態度方面：電腦資源與態度有正相關，學習經驗與態度有正相關。2.態度與素養方面：態度越正向素養越好。3.電腦經驗、資源與學習素養：具有正相關，其中學習電腦之素養受電腦經驗影響比電腦資源之影響還大。

林曉妮（民86）電腦態度與電腦素養影響因素探討--小學生實地實驗研究指出，性別、家庭因素對電腦態度有顯著之影響，家中有電腦且家人會電腦者較具有正向的電腦態度，而教學方法與電腦態度對電腦素養有顯著的影響。

姚秀雲（民92）針對1610人高中學生進行電腦態度調查分析指出，1.高中男生的電腦態度顯著高於女生。2.一年級學生優於二、三年級學生。3.學習電腦時間愈長、每星期使用電腦時間愈多，其電腦態度顯著較佳。4.家中有電腦、家中可上網、家中有電腦書籍或雜誌、父母鼓勵等因素，其電腦態度均達顯著水準。5.然而，家人是否會使用電腦與電腦態度，並未達顯著性差異。

有關影響電腦態度之相關因素經彙整後如表2-6-1所示，其中以國小學童為研究對象的余民寧、唐文儀皆顯示性別並不影響學童的電腦態度，但是林曉妮的研究結果卻出現不同的結果。此外，吳明隆與林曉妮的研究結果表示，家人會使用電腦對學童

的電腦態度有影響，但是，姚秀雲針對高中生的研究結果卻持不同的看法。而同為國小學童的研究，吳明隆、蔣姿儀、林曉妮的研究結果均顯示家中有無電腦設備會影響學童的電腦態度，但余民寧的研究卻持不同的看法。顯見研究的結果各有不同的差異呈現，因此需要針對不同的考量進行深入的研究。

然而，從以上有關影響電腦態度之相關因素文獻中，有關個人背景中所使用到的研究變項可整理為性別、年級（年齡）、有無電腦設備、家中可上網、學習經驗、使用時數、家人鼓勵、家人會電腦。

表 2-6-1 影響電腦態度之相關因素文獻彙整表

電腦態度	性別	年級 年齡	有無電腦 設備	家中可 上網	學習 經驗	使用 時數	家人 鼓勵	家人會 電腦
余民寧(民 81)	V	V	V		V*			
唐文儀(民 83)	V							
吳明隆(民 84)			V*					V*
蔣姿儀(民 85)			V*		V*			
林曉妮(民 86)	V*		V*					V*
姚秀雲(民 92)	V*	V*	V*	V*		V*	V*	V
註解：「V」表示探討的變項，「*」表示差異達顯著或正向相關								

二、影響資訊素養方面之研究

國內直接以資訊素養為研究主題的論文，大部份的研究對象是成人及學校老師，而研究對象以學生為主的部份，也以大學生及中學生居多，國小學生的部份則顯得較為缺乏，其中，針對國小學生的資訊素養養成也大都以Big6的教學研究為主，較少探討有關背景變項的問題。以下僅以教師、大學生、中學生之研究中有關背景變項的部份作為說明。

林涵妮（民88）針對744名國小教育人員進行研究後指出，性別、服務地區、有無使用教學科技的經驗、每週平均使用教學科技的時數等個人變項，在接受創新事物的態度上有顯著差異；而年齡、服務年資、服務地區、有無使用教學科技的經驗、有無參加教學科技相關的研習經驗、每週平均使用教學科技的時數等變項，在教學科技

之接受程度上有顯著差異；其餘如：婚姻狀況、教育背景、是否兼任行政業務、以及是否修過教學科技相關課程等因素，並不影響其接受創新態度與教學科技之接受程度。

王秋絨和張稚凰（民88）針對279名國中學生與家長進行資訊素養研究指出，影響資訊素養的重要因素為年齡、教育程度、職業、經濟狀況、工作性質、學習經驗、個人是否有電腦。

張雅玲（民89）針對師範院校生497人進行資訊素研究指出，1.「性別」、「擁有電腦設備並連上網路」、「每週使用電腦時數較多者」、「學過有關電腦在教育上應用的相關課程」均會影響國小職前教師自我認知的資訊素養。2.男性的資訊素養高於女性。3.家中有電腦網路設備者有較佳的資訊素養。4.每週使用電腦時數較多者具有較高的資訊素養。5.學過有關電腦在教育上應用相關課程者具有較好的資訊素養。

有關影響資訊素養之相關因素經彙整後如表2-6-2所示，其中林涵妮因研究對象為學校教師，顯示出教育程度並沒有明顯的影響資訊素養，其它的變項則都認為與資訊素養有關。顯見資訊素養與諸多的變項因素有關。

表 2-6-2 影響資訊素養之相關因素文獻彙整表

資訊素養	性別	年級 年齡	教育 程度	有無電腦 設備	家中有 無上網	教育 訓練	學習 經驗	使用 時數
林涵妮(民 88)	V*	V*	V			V*	V*	V*
王秋絨、張稚凰 (民 88)		V*	V*	V*			V*	
張雅玲(民 89)	V*			V*	V*	V*	V*	V*
註解：「V」表示探討的變項，「*」表示差異達顯著或正向相關								

從以上有關影響資訊素養之相關因素文獻中，有關個人背景中所使用到的研究變項可整理為性別、年級（年齡）、教育程度、有無電腦設備、家中有無可上網、教育訓練、學習經驗、使用時數。

三、影響電腦素養方面之研究

國內外有關電腦素養之研究甚多，以下將針對學生為對象之研究提出說明，其他研究之結果將以彙整表方式呈現。

駱月娟（民80）針對國小學生及國中學生共計136人進行電腦素養研究指出，年級、性別、電腦學習經驗、家中電腦設備、家中電腦書籍雜誌，是影響電腦素養的重要因素。

Martin, Heller & Mahoud（1992）針對226名國小學生進行電腦素養研究指出，性別、國籍、年齡、電腦經驗、父母電腦經驗是影響學童電腦素養的重要因素。

蔡明蒼（民91）針對1043人高中學生進行電腦素養之研究指出，1.男生的電腦素養顯著高於女生之電腦素養。2.二年級學生的電腦素養顯著高於一年級學生之電腦素養。3.有參加電腦社的學生的電腦素養顯著高於沒有參加電腦社的學生。4.上電腦課時數一小時與上兩小時的學生其電腦素養無顯著差異。5.家中有個人電腦的學生的電腦素養顯著高於家中無個人電腦的學生。6.家中有接網際網路的學生的電腦素養顯著高於家中沒有接網際網路的學生。7.學生使用電腦的時間越長，所具備的電腦素養能力越高。

黃天助（民91）針對台灣中部地區國民中學學生1452人進行電腦素養之研究指出，1.男生與女生的電腦素養無顯著差異。2.電腦學習背景方面，曾參加校外電腦課程、玩過電腦遊戲、每週使用電腦的時間愈長、家中擁有個人電腦、家中電腦可連接網際網路、家中有電腦相關書刊雜誌的國中生，電腦素養表現較佳。3.家庭背景因素方面，國中生父母親支持學習電腦、父母親教育程度愈高、可討論電腦話題較多者，國中生電腦素養表現較佳。

有關影響電腦素養之相關因素經彙整後如表 2-6-3 所示，其中資料來源係引自黃雅君（民 89, p.33-36）及研究者自行蒐集之資料所共同彙整而成。

表 2-6-3 影響電腦素養之相關因素文獻彙整表

電腦素養	性別	年級 年齡	教育 程度	有無 電腦 設備	家中 有無 上網	教育 訓練	學習 經驗	使用 時數	父母 親學 歷	家人 鼓勵	家人 會電 腦	有人 相互 討論
Reece & Gable(1982)		V*					V*	V*				
Vredenbrug,Flett,Krames & Pliner(1984)	V*											
Marshall & Bannon(1986)	V*	V*		V*								
Swadener & Hannafin(1987)	V*											
Levin & Gordon(1989)	V*			V*		V*						
郭啓瑞 and 黃惠雀(民 78)	V*						V*			V*		
Pope-Davis & Twing(1991)	V*	V*					V*					
駱月娟(民 80)	V*	V*		V*			V*			V*		
Martin,Heller & Mahoud(1992)	V*	V*					V*			V*		
吳美惠(民 81)		V*		V*			V*					
Colley,Gale & Harris(1994)	V*						V*					
蔡志煌、宜翠映(民 84)	V*	V*		V*			V*	V*				
廖遠光(民 84)	V*	V*						V*				
Houle(1996)	V*						V*					
丁導民(民 85)	V*	V*	V*				V*			V*		
魏延超(民 87)	V*			V*				V*				
李傳彰(民 87)	V*		V*	V*				V*				
謝靜慧民(90)	V*	V*	V*	V*		V*	V*	V*				
蔡明蒼(民 91)	V*	V*		V*	V*		V*	V				
黃天助(民 91)	V			V*	V*		V*	V*	V*	V*	V*	V*

註解：「V」表示探討的變項，「*」表示差異達顯著或正向相關

其中諸多學者（Vredenbrug,Flett,Krames & Pliner, 1984、Marshall & Bannon, 1986、Swadener & Hannafin, 1987、Levin & Gordon, 1989、郭啓瑞、黃惠雀, 民 78、

Pope-Davis & Twing, 1991、駱月娟, 民 80、Martin,Heller & Mahoud, 1992、Colley,Gale & Harris, 1994、蔡志煌、宜翠映, 民 84、廖遠光, 民 84、Houle, 1996、丁導民, 民 85、魏延超, 民 87、李傳彰, 民 87、謝靜慧,民 90、蔡明蒼, 民 91) 皆認為性別與電腦素養有關, 但是黃天助的研究卻顯示不同的結果。此外, 蔡明蒼的研究指出, 學生上一小時與兩小時的電腦課, 對學生電腦素養並無差異, 此與多數認為使用時數與素養有關的研究結果不同。然而在其它的變項則都認為與電腦素養有關, 顯見電腦素養與諸多的變項因素有關。

從以上有關影響電腦素養之相關因素文獻中, 有關個人背景中所使用到的研究變項可整理為性別、年級(年齡)、教育程度、有無電腦設備、家中有無可上網、教育訓練、學習經驗、使用時數、父母親學歷、家人鼓勵、家人會電腦、有人相互討論。

四、影響網路素養方面之研究

隨著網路的普及, 對於網路素養的研究也增多, 將針對國內近年之研究做如下說明。

施依萍(民86年)透過網頁問卷方式收集了7996份問卷, 經分析後結果指出, 在性別、年齡、教育程度、教育背景、職業性質、收入等方面顯示出網路的使用已擴展至各層面, 然而仍以男性、教育程度高者所具備的網路素養程度較高。

何志中(民89年)針對中部地區555位國小教師進行研究顯示, 1.性別、職務狀況、教育程度、教學年資與接受專業訓練次數等不同的教師在網路知識上、在網路資訊行為上均有顯著的差異。2.接觸網路時間、使用網路頻率與每週上網時數等不同的教師在網路知識上、在網路資訊使用行為上均有顯著的差異。

黃淑珠(民89)針對台北市343位高職學生進行電腦網路態度、素養及使用現況之調查研究指出, 家中有無電腦網路設備、網路使用經驗、每週上網時數均會影響高職學生的電腦網路態度及網路素養。

黃玉萍(民91)針對台南市國小學童1020人, 進行網路素養與網路使用現況之研究指出, 1.性別不會造成國小學童網路素養之不同, 而年級、網路使用年資、家中有

無電腦、家中是否可以上網、父母是否會使用網路等變項，是使國小學童網路素養不同之重要差異因素。2.國小學童認為目前學校電腦網路課程的最大問題是實際操作時間不足。

嚴增虹（民91年）針對高雄市877位五、六年級學童進行網路使用之研究指出，不同性別各有不同的擅長項目，而年級高者比年級年級低者能力強，使用時間較長者的社會適應力、行為成熟度、網路使用技巧等都比使用時間短者要來的好。

陳炳男（民91）針對國小生1401人進行網路素養及其相關因素之研究指出，1.性別、年級、居住地區等變項，對國小學生網路知識的學習較具重要性，而在網路操作技能與網路使用態度上，則呈現部份差異。2.不同個人因素的國小學生，其網路素養具有明顯的差異。普遍而言，學生會隨著網路學習經驗的累積，以及擁有個人網路帳號而促使其網路素養向上提昇。3.國小學生網路素養植根於家庭因素，亦即家庭社經地位、父母支持態度、家庭網路設備等變項，與國小學生網路素養具有相當程度的關連。

有關影響網路素養之相關因素經彙整後如表2-6-4所示，其中黃玉萍指出國小學童的性別並不影響網路素養，但是同為研究國小學童的陳炳男卻持不同看法，而在其它的變項則都認為與網路素養有關。顯見網路素養與諸多的變項因素有關。

表 2-6-4 影響網路素養之相關因素文獻彙整表

網路素養	性別	年級 年齡	教育 程度	有無 電腦 設備	家中 有無 上網	教育 訓練	學習 經驗	使用 時數	父母 親學 歷	家人 鼓勵	家人 會電 腦
施依萍(民 86)	V*	V*	V*								
何志中(民 89)	V*		V*			V*		V*			
黃淑珠(民 89)				V*	V*		V*	V*			
黃玉萍(民 91)	V	V*		V*	V*					V*	
嚴增虹(民 91)		V*	V*		V*			V*			
陳炳男(民 91)	V*	V*		V*	V*		V*		V*	V*	V*

註解：「V」表示探討的變項，「*」表示差異達顯著或正向相關

從以上有關影響網路素養之相關因素文獻中，有關個人背景中所使用到的研究變項可整理為性別、年級（年齡）、教育程度、有無電腦設備、家中有無可上網、教育訓練、學習經驗、使用時數、父母親學歷、家人鼓勵、家人會電腦。

綜合上述有關背景變項與電腦學習的相關研究資料，大抵是以性別、年級（年齡）、教育程度、有無電腦設備、家中有無上網、教育訓練、學習經驗、使用時數、父母親學歷、家庭因素、家人協助、有人可相互討論等因素來探討。而其中有關性別變項的部份，除少數有不同的研究結果，大部分結果均顯示有性別差異。然根據研究者本身曾在該校進行電腦學習之研究結果顯示，因課程內容之不同，男女學童學習的差異情形也不容易認定，因此，在本研究中並不會特別討論性別的差異情形。然而上述研究之綜合結論，也說明了只要有比較多的接觸機會、有比較多的使用時數、有比較充足的設備、有較多的使用地點者，都與資訊能力的習得有正向相關，此也顯示出在背景變項中擁有上述資源將對學習產生影響。然而當學童家中擁有這些資源的同時，他們又使用在哪些方面的學習上，而與學校老師所期許培養的能力一樣嗎？

此外上述學者的研究對象大都為老師、高中職、國中學生或是都會區國小學生，鮮少針對非都會區、社區資源少之國小學童進行研究，因此本研究在個人背景資源變項中將以非都會區、社區資源少之國小學童為對象，針對資訊設備之有無、家中是否可以上網、使用電腦時間、父母親教育及職業、家中是否有成員可以協助等來探討背景資源與資訊學習的情形。

第三章 研究方法

依據研究目的，本研究採準實驗研究法，進行實驗教學，並將進行的實驗組教學方法稱為「分段式教學法」，而控制組所採用的教學方法稱為「整段式教學法」。而資料之蒐集內容包括自編問卷、參與觀察、網頁作品及期末訪談等方式。以下茲就各分節闡述，第一節為研究架構；第二節為研究對象；第三節為研究工具；第四節為實驗設計及實施；第五節為資料處理。

第一節 研究架構

一、研究架構圖

本研究主要探討電腦課採用不同教學方法，對於學童電腦課程的學習成效與班級互動影響的情形，以及學童之背景資源和電腦課學習成就的關係。資料蒐集包括自編問卷、參與觀察、電腦課學業成績、網頁作品等方式。資料分析方面則以教學法為自變項，以學童的電腦課程學習成效為依變項（師評學習成就、學生自評認知、學生自評情意、學生自評技能），而以背景資源為外來變項來進行統計資料分析。在班級互動方面則以課堂內參與觀察記錄表之結果進行分析。研究架構圖如下：

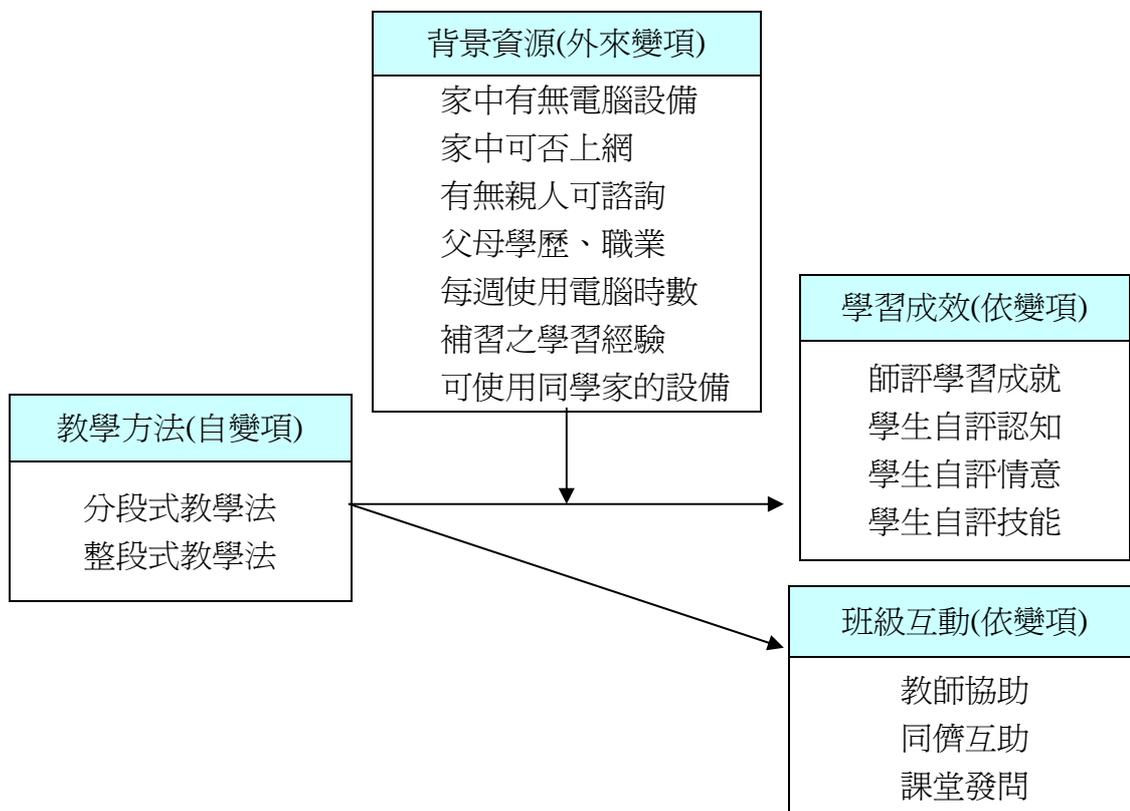


圖 3-1-1 研究架構圖

二、名詞釋義

本研究所涉及之重要名詞及主要變項，依其概念性定義及操作型定義加以界定如下：

(一) 背景資源

係指能提供學童在學習上有所幫助的設備或人員。

指家中有無電腦設備，有無可上網路，有無親人可諮詢電腦相關問題，父母親學歷及職業，每週使用電腦時數，可使用同學家中之設備，在補習班、安親班之學習經驗。

(二) 學生自評認知

學童能夠瞭解老師所講述之知識內容。

本研究係指在施測問卷上三種認知題項之作答得分，知識題型、是非測驗式題型和選擇測驗式題型等三種。

(三) 學生自評情意

學童上電腦課的心理感覺。

本研究係指在施測問卷上情意類題項之學習感受的作答得分。

(四) 學生自評技能

學童能表現所學習的知識，並可在作品中呈現成果。

本研究係指在施測問卷上技能類題項之作答得分。

(五) 師評學習成就

老師對於學生電腦課的成績評定結果。

本研究的學業成績分成兩種，一為老師於學期末時所評定之電腦課分數，另一為研究者評定學生網頁作品的成績(包括學期網頁製作與期末網頁製作測驗等兩種成績)。

(六) 整段式教學法

係指老師維持原來的授課模式，即老師將當日的教學主題循序完整介紹後，再透

過廣播系統⁴切換操作畫面讓學生練習，當學生練習時老師也會在學生座位間協助或是回答學生問題。

(七) 分段式教學法

係將原先授課之主題分成許多小段落，當每介紹完一個小段落後，即切換畫面給學生操作，同時老師也會在學生座位間巡視或是回答學生問題，等學生大致都完成所要求之操作時，再切換進行下一個段落內容的教學，因此，是多次切換教學畫面的方式。

(八) 班級互動

本研究所指的為教師協助學生行爲、同儕互助行爲、學生課堂發問等情形。

師生與同儕間的互動行爲，經由每次的觀察記錄結果，彙整計算出班級互動的情形。

第二節 研究對象

本研究以嘉義縣竹崎鄉某國小五年級學童為對象，該學區內的居民以務農居多，且學區範圍內除學校與學童家中有資訊設備外，鄰近並無提供網路資訊服務場所，因此，利於降低實驗過程中的干擾因素。

而該校五年級的學童，先前已受過兩年的資訊課教育，對於電腦的基本認識與操作皆已具備基礎，且該校五年級學童有三班，故以學童前一學期之電腦課成績進行變異數分析與變異同質性檢定後，在其中擇取電腦程度相仿的兩班進行實驗教學，並隨機抽選班級分成實驗組與控制組進行實驗教學，其中表3-2-1為研究對象人數表。

表 3-2-1 研究對象人數表

班級	實驗組	控制組	合計
男生	12	11	23
女生	15	14	29
合計	27	25	52

⁴廣播系統：係指在電腦教室教學中，具有控制所有電腦畫面的操作設備，主電腦可藉由連線廣播方式展現相同畫面給所有連線的電腦，而老師也可藉由廣播系統控制及瞭解學生的學習情形。

研究時間自九十二年四月份起至六月份學期末止，進行為期兩個月之網頁教學研究。

此外，該校電腦課程授課教師自師大畢業後任教服務已有七年，從事該校電腦課程教學已有四年經驗，並已修畢中央大學資訊工程第二專長學分、中正大學電腦輔助教學設計班、網路管理進階班等課程，因此，師資本身的資訊能力相當齊備，在師資素質兼具學識與教學實務的情形，教師的穩定性，提供研究良好的基礎。

第三節 研究工具

本研究為實驗教學，在研究上使用之工具，分為電腦機器設備、教學使用軟體、觀察時所使用設備、自編問卷、觀察記錄表等，以下將在各節中分別介紹。

一、電腦機器設備

該校原有民國85年之學生電腦設備20部，教育部民國88年擴大內需方案中補助學校電腦設備再添加10部，後來校方於民國91年汰換老舊電腦設備，所以實驗時的電腦機器設備的數量及速度等級規格茲列如表3-3-1所示：

表 3-3-1 電腦硬體設備規格

	民國八十五年	民國八十八年	民國九十一年
中央處理器	Intel-Pentium 133MHz ⁵	AMD-K6-2-350MHz ⁶	Intel-Celeron 1GHz
記憶體	16MB	64MB	128MB
硬碟	1.2G	6GB	20GB
數量	20 臺	10 臺	20 臺

在教學過程中，因配合圖片的需要，使用校方數位相機一部，協助製作授課所需的圖片教材，另準備簡易型數位相機兩部供學生自行拍照使用，讓學童得以自己擷取所需的場景圖片進行學習活動。

⁵ Pentium、Celerom 係 INTEL 公司所註冊之商標。

⁶ AMD 係美商超微半導體公司之註冊商標。

二、教學使用軟體

為遵守智慧財產權，並配合校園內可合法使用的軟體，且考量該軟體的取得便利性，故，採用合法微軟作業系統視窗98與文書處理軟體Office 97中之Frontpage Express，並斟酌考量經費的使用與操作軟體的通俗性，因此，在檔案傳輸軟體方面則選擇便利操作的Cute FTP，在影像美工處理軟體方面則是選擇國內知名品牌且功能強大的Photo Impact 軟體。所使用之電腦軟體程式如表3-3-2所示。

表 3-3-2 電腦軟體程式

作業系統	Microsoft windows 98 ⁷
文書處理軟體	Office 97 之 Frontpage Express
檔案傳輸	Cute Ftp 4.0 試用版 ⁸
影像美工	Photo Impact 5.0 試用版 ⁹

三、觀察時所使用設備

資料蒐集時所使用之設備為DV攝影機一部、DV攝影卡帶四卷、錄音筆、影像擷取卡、燒錄機、光碟片、攝影機用廣角鏡頭。

為求觀察的客觀性與避免單人觀察時視覺的死角，因而在觀察過程中輔以攝影器材協助，可以紀錄教學歷程中班級內所進行的情形，同時也可以將班級中的語音真實的錄下，在影像和聲音的見證下，比較容易真切的反應班級師生互動的情景。

此外，在期末訪談的過程中，為求聲音的清晰度，另外準備錄音筆，將言談的過程錄下，事後透過訊號傳輸電腦內，轉成音效檔案，並藉由光碟燒錄機備份至可燒錄光碟片內，以利聲音檔案的保存。由於訪談時有多位學童，為要清楚瞭解每位的發言內容與身體語言動作，所以在攝影機與錄音設備的交叉驗證下，可將訪談的內容轉成文字稿時，將可更加清楚與明確的書寫下來。

⁷ Windows98 係 Microsoft 微軟公司之註冊商標。

⁸ CuteFtp 係 Global Scape,Inc.公司之註冊商標。

⁹ Photo Impact 係 Ulead Systems,Inc.公司之註冊商標。

四、自編問卷

本研究依據研究需要而自編施測問卷，而問卷題目之內容以符合實際教學現場的知識與技能為主，用以瞭解學童在學習歷程的改變情形，並作為實驗教學後的成果檢證工具。

（一）編製依據

研究者依據教學設計之教學進度，及參酌電腦資訊教育等相關學者之問卷設計，自行編製本研究所需之問卷，並再請該校電腦授課教師審閱後修正完稿成為施測問卷，而一般學生應可在二十分鐘內作答完畢。

（二）問卷設計

問卷之設計，以教學內容為主軸，分成認知類題項、情意類題項及技能類題項等類，並輔以家庭基本資料、圖書與網路等問題項，以確保研究所需收集的資料。

不同階段施以不同之問卷，故可分成預試問卷、前測問卷、及後測問卷等三份問卷，而問卷題項安排又分為六大部份，分別為基本資料、圖書及網路使用、知識題型認知類、情意類、技能類、測驗式題型認知類等。

基本資料類題項，主要用以收集學童之家庭背景資料、背景資源狀況以及電腦操作使用情形。

圖書與網路類題項，主要用以瞭解學童圖書利用情形，以及家中和同儕家中的網路使用狀況。

認知類題項，分為知識題型、是非測驗式題型和選擇測驗式認知題型等三種，知識題型主要以學校已教學的電腦知識問題，請學童回答「知道」與「不知道」。另外對於學期所欲教學的圖檔問題，則採用測驗式題型，藉以瞭解學童對圖檔的認知情形，其中是非測驗式題型則以「是」、「不是」、「不知道」為測驗選項，而選擇測驗式題型則讓學童選擇是否能辨認本學期所使用的軟體名稱。

情意類題項，主要用以瞭解學童對於電腦課教學內容的學習感受，以及教師教學的感受情形。

技能類題項，主要用以瞭解學期中所教導的網頁製作技巧，學童對於技巧的呈現

所能表現的情形。

(三) 量表填答與計分

問卷之量表，除有少部份複選的題項外，主要以二選一的方式呈現或是以Likert式量表的方式呈現。以下分別為每份問卷之編排做說明：

(1) 預試問卷（如附錄一）

1.第一部份為基本資料題項，共有十二題，其中編號1、2、3、4、5、8、9、11題屬於背景資源的題目，而編號6、7題屬於家庭背景資料題目，編號10、12題屬於電腦使用情形的題目。

題目中有關擁有資源狀況之編號第1、2題選答「有」者給1分；有關何時開始學習電腦之編號第3題則依選項反序給予分數；對於有關父母親學歷、職業之編號第4、5、6、7題，則依選項之順序給予標記；有關家中誰會使用與教導電腦之複選選項編號第8、9題，則有勾選親屬的項目分別給予1分；有關電腦使用情形的複選優先順序題編號之第10、12題，則依優先順序給予反序標記，未被選擇者記0表示；有關每週使用時數之編號第11題，則依選項給予順序給予標記。

其中編號第1、2、3、4、5、8、9、11題之總分，為背景資源類之得分。

2.第二部份為圖書及網路使用題，共有七題，問題則以Likert式四點量表的方式呈現，將選項區分為「常常」、「偶爾」、「很少」、「都沒有」四項，依照四個選項的順序，分別給予4、3、2、1分。

3.第三部份為知識類型認知題，共有十四題，題項則以二選一的方式呈現，將選項依答為「知道」、「不知道」兩項，作答「知道」者給予1分、「不知道」者給予0分。本題項之總分為認知類知識題型之得分。

4.第四部份情意類題，共有十六題，問題則以Likert式五點量表的方式呈現，將選項區分為「完全符合」、「大部分符合」、「一點點符合」、「不符合」、「完全不符合」五項，依照五個選項的順序，分別給予5、4、3、2、1分。第2、4、15題為反向題採反序記分。題項中第1、2、3、4、5、9、16題之總分，為有關學生學習感受之情意類得分，其它題則為有關教師教學的感受題，將分別討論。

5.第五部份為技能類題，共有十六題，問題則以Likert式五點量表的方式呈現，

將選項區分為「完全符合」、「大部分符合」、「一點點符合」、「不符合」、「完全不符合」五項，依照五個選項的順序，分別給予5、4、3、2、1分。本題項之總分為技能類之得分。

6.第六部份為測驗式認知題，共有七題，問題則以二選一的方式呈現，將選項區分為「是」、「不是」兩項，依問題之作答結果「答對」者給予1分、「答錯」者給予0分。本題項之總分為認知類測驗式題型之得分。

(2) 期初前測問卷（如附錄二）

根據預試時現場同學作答的回應及經過回收問卷的檢證後，修正部分措辭與題項印刷位置，茲將修正的內容解說如下：

1.將原第四部分情意類題之第14、15題刪除，因為此兩題為互相反序的題目，容易誤導學童填答，故合併描述並改列至第一部份基本資料題項中編號為第13題，題目內容為有關教學法的偏好。

2.將第一部份基本資料題項原複選之第10題與單選之第11題位置互調，可以與同為複選優先順序題之第12題並列呈現，讓學童的作答不致混淆了選項。

3.原第六部份測驗式認知題調整版面成為第三部份，並增列一個選項為「不知道」。因為測驗式認知題項是與欲進行之教學內容有關，故在此先行測驗，用以瞭解學童之先備知識，然而在現場作答時發現學生無法判斷該知識為何，故增列「不知道」之選項。

問卷經修正後，據此而為前測正式施測的問卷。因此，有關修改後的問卷安排為：

1.第一部份基本資料題，預試時原有十二題，因增列有關教學法的題目一題（編號第13），現則共有十三題，其中編號1、2、3、4、5、8、9、10題屬於背景資源的題項，而編號6、7題屬於家庭背景資料題項，編號第11、12題為優先順序選擇題，編號13題屬於教學法偏好的題目。編號第1、2、3、4、5、8、9、10題之總分，為背景資源類之得分。

2.第二部份為網路及圖書使用題項，共有七題，計分方式不變。

3.第三部份改爲測驗式認知題項，原爲知識類型認知題，共有七題，計分方式不變。

4.第四部份改爲知識類型認知題項，原爲情意類題，共有十四題，計分方式不變。

5.第五部份改爲情意類題項，原爲技能類題項，預試時原有十六題，因刪除容易誤導學童填答的兩題（原編號第14、15），現則共有14題，其他題目內容則不變。題項中第1、2、3、4、5、9、14題之總分，爲有關學生學習感受之情意類得分，其它題則爲有關教師教學的感受題，將分別討論。

6.第六部份原爲測驗式認知類題則改爲技能類題項，共有十六題，計分方式不變。

(3) 期末後測問卷（如附錄三）

根據前測之正式問卷，於期末時修改部份基本資料題目，並增列本學期之新教學內容知識，而成爲期末後測問卷，茲將修正之內容說明如下：

1.第一部份基本資料題項，前測時有十三題，經刪除原有關父母親之學歷、職業等四題，改增加選擇測驗式認知題四題，及刪除有關何時開始學習電腦之題目一題，其他題目不變，現則共有十二題。原有背景資源類之題目調整編號爲第1、2、3、4、5題。編號第6、7、8、9題爲新增之題目，總分爲選擇測驗式認知題之得分。編號第10、11題爲原有之優先順序選擇題，編號12題爲原有教學法偏好的題目。

2.第二部份仍爲網路及圖書使用，共有七題，計分方式不變。

3.第三部份改爲知識類型認知題項，原爲測驗式認知題，共有十三題。保留前測問卷四題，並增加本學期之教學內容知識類型認知題五題，以及增加有關圖書館利用的三題和有關切換教學畫面的一題。調整編號第1至第9題總分爲知識類型認知題之得分，編號10爲有關切換教學畫面的題目，編號11、12、13題爲有關圖書館利用之題目。

4.第四部份改爲測驗式認知題項，共有七題，計分方式不變。

5.第五部份則爲情意類題項，共有二十題，保留原問卷題目十六題並增加有關教學法之題目四題。題項中第1、2、3、4、5、9、20題之總分，爲有關學生學習感受之情意類得分，其它題則爲有關教師教學的感受題，將分別討論。

6.第六部份爲技能類題項，共有十六題，修改原以圖片爲主的技能改爲本學期以

按鈕圖案爲主的技能題目，其計分方式不變。

(三) 預試進行

依據原樣本之特性，研究者以該校同年級之第三班同學爲預試樣本，於92年4月份進行預試，預試時間二十分鐘，由研究者與該班導師於課堂當中進行施測。透過研究者本身在現場，藉以瞭解學童作答時的狀況，以瞭解問卷之題意及文字用詞描述是否可以完整表達。受試者之人數及有效樣本如下表3-3-3 預試人數表。

表 3-3-3 預試人數表

班級	預試樣本	有效樣本
男生	12	12
女生	13	13
合計	25	25

五、觀察記錄表

本研究所進行的觀察屬於結構性觀察。觀察者採以每分鐘爲單位，循序並循環觀看每位學童的電腦操作畫面，並將觀察之結果劃記在觀察表中（如附錄四），因電腦座位相鄰，故便利於視覺之移動，而每位同學的電腦螢幕畫面大約可停留觀察二至三秒鐘爲一循環。

觀察表之製作係將每節課上課時間以每分鐘爲列、以學生座號爲行，而畫出觀察表格，並且輔以觀察之主要項目爲標記符號，以作爲劃記之記錄，劃記之項目有教學切換、同儕間相互協助、學生離開座位、學生主動發問、回答老師問的問題、連上非關教學的網站、玩網路遊戲、教師座位間協助同學等八項。

第四節 實驗設計及實施

本研究是以國小學童電腦課程教學現場為主，於課程內容上教導學童從事網頁製作，利用兩組學童分別進行不同之教學方法，來探討學童之學習成果。

一、實驗設計

本實驗採「不相等控制組設計」，以教學實際現場的限制，並無法完全隨機抽樣與分派樣本，而採用班級為單位，將兩班分別區分成實驗組與控制組，而實驗組與控制組均接受前、後測驗的一種準實驗研究。實驗組的班級進行的為分段式教學法，控制組班級進行的為班級原來的教學方法，即整段式教學法。

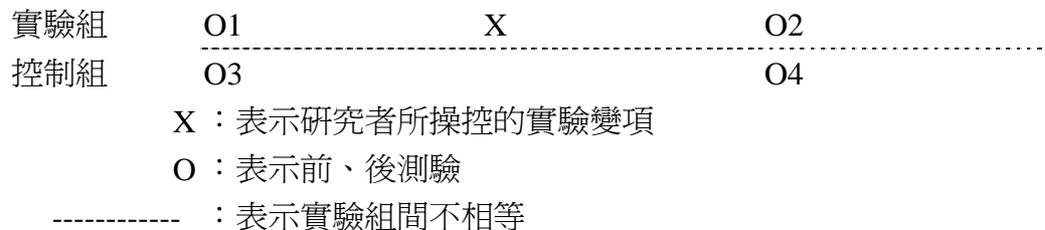


圖 3-4-1 實驗設計圖

另為了瞭解不同電腦能力之學生，對於教學法的喜好情形，因此，採用四分位數區分法，分別依據電腦課程成績（期初成績為學童上一學期之電腦課學業成績，期末成績為本學期之電腦課學業成績）將學童區分成高、中、低等三組，並以交叉表方式呈現出成績分組對於教學法的喜好情形。

二、實驗之實施時間

本研究的教學實施時間自92年4月份起至92年6月份止，實驗期間由國小資訊課教師擔任授課之教學者，研究者本身擔任觀察者。觀察期間分為三階段，第一階段為前測階段（實驗教學前兩週）、第二階段為實驗教學階段（五週）、第三階段為後測階段（兩週），共計九週。

三、實驗流程

本研究設計主要分成問卷施測、參與觀察、實驗教學、訪談四部分。時程安排大致如表所列示：

表 3-4-1 研究流程表

階段	時間	施測	內容重點	進行方式
準備階段	寒假		教學討論與設計下學期課程與教學設計討論	研究者與資訊教師討論下學期的教學與課程設計
前測階段	期初	預試問卷施測 前測問卷施測		
實驗教學階段	期中		1.實驗教學設計之進行 2.觀察學生學習歷程 3.學習成果之蒐集與驗收	1.參與觀察 2.實驗組進行實驗教學 3.問卷施測 4.學生訪談
後測階段	期末	網頁製作測驗 後測問卷施測 學生訪談		

(一) 準備階段

於國小寒假期間，依據三個班級同學之上學期資訊課成績進行比較分析，依據變異數分析與變異同質性檢定後，擇選資訊能力較為接近之兩班為研究對象；然後再與授課教師共同討論欲進行之教學主題及課程教學安排，並於校方排定課表後隨機抽選其中一班為實驗組，另一班為控制組。並依據學童所學過之電腦課程內容以及下學期預定教學的內容，進行預試問卷設計，以期能夠瞭解學生所具備的資訊能力情形。設計後之預試問卷與授課教師討論後，確定題項與內容確實適合於評估學童的起始能力及題項作答，並能符合未來研究所需蒐集的資料內容。

(二) 前測階段

開學後以非進行實驗教學之第三班為預試班級，經與預試班級導師聯繫敲定適宜的施測時間，當日由研究者攜帶問卷到該班發放施測，並藉由導師在現場維持班級的秩序以利施測的順利遂行，而研究者正好也可當場發現學童對於問卷的題項疑問與

解答，且可確保學童不會有漏答或是亂寫的情況發生。俟收回問卷後，立即進行問卷的檢證，確立與預期當中學童所知的學習與未來授課所需的學習之答項結果，並再度修正問題的措辭與版面排列位置，完成前測問卷的完稿作業。

經過預試修正後，即再度安排時間，對於實驗教學之班級進行前測問卷，施測時間以實驗教學前一週之課堂進行問卷施測，且由研究者與授課教師配合發放問卷，以確保學童都能正確填寫每個項目問題。

（三）實驗教學階段

（1）在實驗教學方面

本研究採實驗教學方式，於五年級下學期開始實施。隨機抽取其中一班為實驗組，另一班為控制組。實驗組進行方式為分段式教學，係將原先授課之主題分成許多小段落內容，當每介紹完一個小段落後，即切換畫面給學生操作，同時老師也會在學生座位間巡視或是回答學生問題，等學生大致都完成所要求之操作時，再切換進行下一個段落內容的教學，因此，是多次切換教學畫面的方式，所以稱為分段式教學法。控制組進行方式為整段式教學，係指老師維持原來的授課模式，即老師將當日的教學主題循序完整介紹後，再透過廣播系統切換操作畫面讓學生練習，當學生練習時老師也會在學生座位間協助或是回答學生問題，所以稱為整段式教學法。

為積累學童資訊素養的能力，在教學內容安排上，採用逐步加深的模式進行學習活動，並為了紀錄與累積學習的成果，因而，在課程內容的安排上主要以製作網頁設計方式來記錄學習的歷程。所以，在學期內的教學安排上除有各自的小主題外，並且會一再地強化練習先前所學的操作技能與知識概念。

而在教學內容安排上，依據原先授課的規劃安排來進行，而兩組學童的教學內容亦並無不同，授課教師依據當日的教學主題與進度，主動的進行分段與切換畫面。

茲將學期內的教學重點臚列如下：

表 3-4-2 教學重點

本學期教學進度重點主軸	配合學習之相關操作
<p>一、Photo Impact 操作認識</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.熟悉 Photo Impact 軟體在工作列之位置 2.建立新檔案名稱 3.開啓舊檔案 4.設定圖像尺寸 5.文字平面與立體變化 6.背景設計師套用 7.圖檔辨認 JPG、GIF 8.百寶箱功能 9.製作標題圖案 10.製作按鈕圖案 11.製作動態按鈕 12.圖片邊框變化 13.圖片套索的使用 14.圖片特效的運用 15.人物與風景圖片的合併 <p>二、期末網頁製作測驗</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.驗收學期教學成果 2.統整圖文呈現 3.檔案傳輸的使用 4.超連結的使用 5.網頁製作的完整性 	<p>一、Frontpage Express 操作認識</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.熟悉 Frontpage Express 軟體在工作列之位置 2.建立新檔案名稱 3.開啓舊檔案 4.如何調整文字大小、色彩、置中 5.背景顏色更換 6.插入圖像 7.插入表格 8.表格格線的變化 9.表格的排列變化 10.表格內顏色背景變化 11.文字跑馬燈的製作 <p>二、網頁概念與超連結使用</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.學校首頁 2.搜尋引擎使用. 3.從網路上另儲存圖片 4.超連結的使用概念 5.首頁與新網頁的超連結 <p>三、檔案傳輸 Cute FTP 的使用</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.電腦內檔案與學校網路檔案 2.傳輸軟體操作 3.檢核網頁製作成果

(2) 在參與觀察方面

自民國90年10月開始研究者即在該校與該門課授課教師合作，針對該校當時五年級學生進行為期三學期的連續觀察研究(發表於2003年資訊素養與終身學習社會國際研討會論文集4B-3)，因此，對於同學在電腦教室的座位安排、上課學習情形以及教師的授課方式皆有相當程度的瞭解。因而，在教室參與觀察的狀況已能夠掌握觀察的重點及器材的準備。

面對新的一批觀察學生，觀察之前與授課教師合作討論課程規劃的結果，並為避

免因參與觀察而影響學童上課的學習，因此，研究者即在每週學童上課時坐在教室內最後面位置進行觀察，一來可從後方觀看到學童的電腦螢幕畫面，二來可讓學童熟習進入教室內的陌生人但卻不會影響學習的視線，以減緩對上課的干擾，並讓學童適應課堂中有攝影機的存在，以避免因攝影器材的拍攝而影響學童的上課表現。

同時為避免觀察的偏誤，在隨堂觀察後，即與授課教師討論課堂所見，以便進一步瞭解班級學童的特性，使觀察的結果更加正確，同時也使研究者更加瞭解班級學童的學習情形。

（四）後測階段

（1）在施測方面

期末施測有兩部分，一為期末問卷施測，在校方期末考試後學期終止前，利用班級空檔時間進行期末問卷的施測，以確保學童可順利完成本學期的問卷施測。另一為期末網頁製作測驗，於期末考試前兩週再度提醒學生，要在學校期末考試前一週的上課時間進行期末網頁製作測驗，要求學童於測驗時間內完成題目中所指定的各項要求。

而在學生網頁作品的成績計算方面，又分成學期網頁製作與期末網頁製作測驗，在計分項目方面，依據網頁製作評分記錄表（記錄表如附錄五），將完成之每一項目記為一分，指定之個數也各記為一分，合計總分為二十三分。其中有關計分之說明如下述：

學期網頁製作：係本學期中老師所教導製作之技能項目，包括有超連結5個、按鈕圖5個、按鈕圖案有變化者、裝飾圖案、背景圖案、動畫圖案、跑馬燈等七個項目，總分十五分。

期末網頁製作測驗：係於學期末時在指定時間內完成之網頁作品，包括有上傳檔案、超連結、指定檔名、小圖片名、小按鈕圖、製作表格、表格對齊、背景圖案等八個項目，總分八分。

為檢核學生網頁製作的檔案，將分成兩部份來檢驗，一為學生在電腦教室內所操作之電腦，一為學校網路上班級網頁內之資料。研究者於學期終止前在該校電腦教室內，依據計分表，逐一檢驗每位學生電腦內硬碟資料，檢查存在硬碟內之網頁檔案成果，並同時連上學校網頁檢查班級網頁內之資料，交互比對雙邊資料以確保未上傳檔案成功之同學製作成果，避免計分之偏誤。

(2) 在訪談方面

訪談是針對實驗組及控制組學童，每班分別依據成績高低和性別，各抽選出兩男兩女，共計有八人，在期末考試後學期終止前，利用班級空檔時間由老師帶領至電腦教室內進行訪談，藉以瞭解兩組同學在進行實驗教學後，同學的感受以及學習的心情，期能獲取比較完整的描述。

第五節 資料處理

本研究對於回收問卷之處理，係採用SPSS(8.01中文版)統計套裝軟體，進行問卷資料的整理與分析，並配合觀察所獲得之資料進行相互核對檢驗的工作。茲分別就預試階段、期初前測階段與期末後測階段、觀察記錄、網頁成績之資料處理方式說明如下：

一、預試階段

依據上一學期之電腦課程成績當成期初成績，並進行變異數分析與變異同質性檢定，找出資訊能力較為相近的兩組成爲實驗觀察的班級樣本。並於預試後，對回收之預試問卷進行描述性統計分析，瞭解學童的作答情形。

二、期初前測階段與期末後測階段

回收之正式問卷經輸入後，進行描述性統計分析確立資料的分佈狀況；對於兩組平均數的變項進行T檢定是否有顯著差異；依據自變項與依變項的設定對於學習之前

後測結果進行單因子共變數分析。以釐清教學法對於學童學習之影響，以及學童對於問卷中自評認知、情意、技能之變化情形。

其中研究對象之人數於問卷回收後扣除掉填答不實者，實際研究樣本人數如表 3-5-1 所示

表 3-5-1 實際研究樣本人數表

班級	實驗組	控制組	合計
男生	12	9	21
女生	15	14	29
合計	27	23	50

三、觀察記錄

依據觀察者所編制之記錄表所描述之互動行為，逐一劃記載於觀察表內，並統計出各項的記錄次數，以瞭解課堂上課的情形。

因研究經費的考量，攝影卡帶則以重複使用為原則，因而，在每次觀察後即透過影像擷取卡，傳輸至個人電腦內製成影像檔案備份，並藉由光碟燒錄機將影像檔案保存在可燒錄光碟片內，如此將可便利的閱讀影像檔案，還可減少攝影卡帶的數量。

從實施實驗教學開始錄影記錄，錄影卡帶轉成影片檔案轉存至光碟片者，計有十六片教學記錄；為了確保記錄學童整個學期的整體學習成果，再透過網路抓取所有學生的網頁資料，製成網站成果資料一片；另外再加期末訪談內容一片，合計共有資料光碟片十八片。

四、網頁成績

根據網頁製作評分記錄表結果，經輸入統計軟體彙整後，再與自評技能成績、電腦課之學業成績進行相關性比較。

第四章 研究結果

本章旨在針對準實驗研究後，依所蒐集之問卷調查結果及結構性觀察所獲得之資料，進行統計分析處理與討論。本章共分成五節，第一節為學童背景資源之分析；第二節為學童使用電腦情形之探討；第三節為教學法對電腦課的學習成效分析；第四節為教學法對學生的情意影響；第五節為電腦課班級互動情形。

第一節 學童背景資源之分析

本節中所指的背景資源係指學童家中有哪些可利用之資源，包括家中有無電腦、有無補習電腦經驗、家中是否可以上網、父母親學歷、父母親職業、家中誰會上網、家中誰可教使用電腦等七項，以下將逐一探討研究對象中之各項差異情形。並且將針對背景資源與電腦課成績之關係進行分析說明。

一、家中有無電腦設備資料分析

學童家中有無電腦設備，可從表4-1-1中看出，兩組學童家中所擁有之電腦數量，不論是期初或是期末，整體上都有七成以上的數量。從表中也可看出實驗組學童家中電腦數量比控制組學童家中電腦數量稍微多一些。

二、有無在安親班或是補習班學習電腦課程資料分析

學童在安親班或是補習班補習電腦之經驗，從表4-1-1中顯示，學童在校外補習電腦的比率相當低，在期初時有一成六，但至期末時已低於一成之人數，顯見校內的授課是學童的主要學習來源。而兩班學童之電腦補習經驗差異並不大。

表 4-1-1 有無電腦設備與補習電腦資料表

	實驗組		控制組		兩組	
	期初	期末	期初	期末	期初	期末
家中有	23(85.2%)	21(77.8%)	17(73.9%)	16(69.6%)	40(80%)	37(74%)
無電腦	4(14.8%)	6(22.2%)	6(26.1%)	7(30.4%)	10(20%)	13(26%)
有無補	4(14.8%)	2(7.4%)	4(17.4%)	0(0%)	8(16%)	2(4%)
習電腦	23(85.2%)	25(92.6%)	19(82.6%)	23(100%)	42(84%)	48(96%)

三、上網情形之資料分析

有關學童在家中、在同學或朋友家中、以及在網咖上網之情形彙整於表4-1-2中，從表中上網情形之比較可看出學童在家中上網的比例最高，次為同學朋友家中上網，最後則為網咖上網。

學童在家中上網的情形從期初與期末比較中看出，期末上網的比例比期初高，而且使用的頻率也比期初多。此外，學童在同學朋友家和網咖上網的情形，在期末時則是比期初時要來的少。

表 4-1-2 期初期末上網情形表

		無	很少	偶爾	常常
在家中上網	期初	25(50%)	6(12%)	7(14%)	12(24%)
	期末	22(44%)	5(10%)	10(20%)	13(26%)
同學朋友家 上網	期初	28(56%)	14(28%)	7(14%)	1(2%)
	期末	33(66%)	12(24%)	4(8%)	1(2%)
網咖上網	期初	38(76%)	9(18%)	3(6%)	0
	期末	41(82%)	7(14%)	1(2%)	1(2%)

四、家中有無電腦設備與家中上網情形之資料分析

學童家中有無電腦設備與上網使用情形，將先從整體分析後，再續以各組之資料分析，以期能瞭解兩組學童是否有差異的情形。

兩組學童家中有無電腦設備與在家中上網情形分析，從表4-1-3中可看出，擁有電腦者在家中無上網的情形，從期初的三成七到期末時已降低到兩成四，且在使用頻率方面也逐漸增加，顯見不論實驗組或是控制組，只要家中有電腦者在期末的上網狀況都有增加的趨勢。

實驗組學童家中有無電腦設備與在家中上網情形分析，從表4-1-3中可看出，擁有電腦者在家中無上網的情形，從期初的四成三到期末時已降低到兩成八，且常常上網的比例在期末時也比期初時高，顯見上網的狀況有增加的現象。

而控制組學童家中有無電腦設備與在家中上網情形分析，從表4-1-3中可看出，擁有電腦者在家中上網的情形，「偶爾」的比例有增加的現象，從期初的一成七到期

末時已升到四成一，顯見上網的狀況也有增加的現象。

比較實驗組與控制組的上網狀況，控制組學童在家中上網的比率比實驗組學童要來的高。

表 4-1-3 兩組家中有無電腦設備與上網情形表

		在家中上網				
		有無電腦	無	很少	偶爾	常常
兩組	期初	無	10	0	0	0
		有	15(37.5%)	6(15%)	7(17.5%)	12(30%)
	期末	無	13	0	0	0
		有	9(24.3%)	5(13.5%)	10(27%)	13(35.1%)
實驗組	期初	無	4	0	0	0
		有	10(43.5%)	2(8.7%)	4(17.4%)	7(30.4%)
	期末	無	6	0	0	0
		有	6(28.6%)	4(19%)	3(14.3%)	8(38.1%)
控制組	期初	無	6	0	0	0
		有	5(29.4%)	4(23.5%)	3(17.6%)	5(29.4%)
	期末	無	7	0	0	0
		有	3(18.8%)	1(6.3%)	7(43.8%)	5(31.3%)

五、父母親學歷資料分析

有關父母親學歷資料分析，可從表4-1-4中看出，兩組學童父母親之學歷分佈並不相同，綜合言之，實驗組學童的父母親學歷明顯集中在中等學歷，而控制組學童的父母親學歷呈現較似常態分佈，在大專及中等以下學歷比實驗組學童的父母親人數多。

而在學童父親的學歷資料方面，主要以高中職(36%)與國中(36%)學歷占七成比率，綜合父親的學歷比較，其中實驗組學童父親學歷稍略高於控制組學童父親。

而在學童母親的學歷方面，主要是以高中職(30%)與國中(32%)學歷占六成比率，綜合母親的學歷比較，其中控制組學童母親學歷略高於實驗組學童母親。

表 4-1-4 父母親學歷表

父母親學歷		無	國小	國中	高中職	專科	大學
實驗組	父	0	2(7.4%)	9(33.3%)	12(44.4%)	2(7.4%)	2(7.4%)
	母	0	4(14.8%)	10(37%)	9(33.3%)	2(7.4%)	2(7.4%)
控制組	父	1(4.3%)	4(17.4%)	9(39.1%)	6(26.1%)	1(4.3%)	2(8.7%)
	母	1(4.3%)	3(13%)	6(26.1%)	6(26.1%)	3(13%)	4(17.4%)
兩組	父	1(2%)	6(12%)	18(36%)	18(36%)	3(6%)	4(8%)
	母	1(2%)	7(14%)	16(32%)	15(30%)	5(10%)	6(12%)

六、父母親職業資料分析

父母親職業資料分析可從表4-1-5中看出，其中百分比為該類別之人數與該組人數之比值，在父親職業部份，農(24%)、工(36%)佔了六成；母親職業部份主要以家庭管理(42%)外，以農(18%)居多。

表 4-1-5 父母親職業表

父母職業	農	工	商	軍公教	家庭管理	自由業	服務業	不知道
實驗組	父 6(22.2%)	8(29.6%)	3(11.1%)	2(7.4%)	0	5(18.5%)	1(3.7%)	2(7.4%)
	母 7(25.9%)	1(3.7%)	2(7.4%)	2(7.4%)	12(44.4%)	2(7.4%)	1(3.7%)	0
控制組	父 6(26.1%)	10(43.4%)	2(8.7%)	2(8.7%)	0	2(8.7%)	1(4.3%)	0
	母 2(8.7%)	1(4.3%)	3(13%)	2(8.7%)	9(39.1%)	2(8.7%)	4(17.4%)	0
兩組	父 12(24%)	18(36%)	5(10%)	4(8%)	0	7(14%)	2(4%)	2(4%)
	母 9(18%)	2(4%)	5(10%)	4(8%)	21(42%)	4(8%)	5(10%)	0

七、家中誰會上網

家中誰會上網之題項為複選題，而百分比為所勾選的次數與班級個數之比值，有關家中誰會上網的資料，可從表4-1-6中看出。

兩組整體的選項順序之前三項為，哥哥姊姊 > 弟弟妹妹 > 媽媽。

期初時實驗組學童的綜合選項順序之前三項為哥哥姊姊 > 弟弟妹妹 > 媽媽。

而期末時的綜合選項順序之前三項為哥哥姊姊 > 弟弟妹妹 > 媽媽、爸爸。

控制組學童在期初時的綜合選項順序之前三項為哥哥姊姊 > 弟弟妹妹 > 媽媽，期末時的綜合選項則與期初時相同。

可見家中兄弟姊妹比較具備有同時接受電腦學習的機會，也比較能夠在學校的學習中獲取電腦上網技能與知識。相對的比較偏向外出工作的父親角色，在家中上網的使用機會上略落後於母親，而從資料中也顯示出控制組學童的旁系親屬具備較高的上網使用能力。

表 4-1-6 家中誰會上網表

誰會上網	個數	無	爸爸	媽媽	哥哥姊姊	弟弟妹妹	伯伯叔叔	伯母嬸嬸	
實驗組	期初	27	5(18.5%)	4(14.8%)	7(25.9%)	24(88.9%)	11(40.7%)	1(3.7%)	0
	期末	27	4(14.8%)	6(22.2%)	6(22.2%)	24(88.9%)	6(22.2%)	2(7.4%)	0
控制組	期初	23	1(4.3%)	7(30.4%)	10(43.5%)	20(86.9%)	17(73.9%)	6(26.1%)	4(17.4%)
	期末	23	3(13%)	6(26.1%)	7(30.4%)	19(82.6%)	16(69.5%)	6(26.1%)	5(21.7%)

八、家中誰可教使用電腦

家中誰可教使用電腦之題項為複選題，而百分比為所勾選的次數與班級個數之比值，有關家中誰可教使用電腦，可從表4-1-7中看出，無論期初或是期末兩組整體選項順序的前兩項依序為，哥哥姊姊及無。

從組別來看，實驗組學童的綜合選項在期初與期末時都相同，選項順序之前三項為哥哥姊姊 > 無 > 爸爸。

而控制組學童在期初時的綜合選項順序則以哥哥姊姊 > 無 > 爸爸、伯伯叔叔，期末時的綜合選項順序為哥哥姊姊 > 無 > 媽媽、伯伯叔叔。

從順序當中可見家中兄姊具備有較多的電腦知識可以協助弟妹，但從兩組的順序中也可看到「無」對象可協助的比例，實驗組在期初時有四成多、期末時仍有四成，而控制組學童保持在近三成左右，綜合兩組學童仍有三成多在家中無人可教使用電腦。

另從控制組中可看出，在期末時兄姐的協助比例也增加了，而且在旁系親屬中會上網與教學童使用電腦的人數也比實驗組多，但從表中也反映出，旁系親屬在期末時的協助減少了。

表 4-1-7 家中誰可教使用電腦表

誰可教 使用電腦		個數	無	爸爸	媽媽	哥哥姊姊	弟弟妹妹	伯伯叔叔	伯母嬸嬸
實驗組	期初	27	12(44.4%)	3(11.1%)	1(3.7%)	14(51.8%)	1(3.7%)	1(3.7%)	0
	期末	27	11(40.7%)	3(11.1%)	2(7.4%)	15(55.5%)	1(3.7%)	1(3.7%)	0
控制組	期初	23	6(26.1%)	5(21.7%)	3(13%)	16(69.5%)	0	5(21.7%)	4(17.4%)
	期末	23	6(26.1%)	2(8.7%)	3(13%)	20(86.9%)	2(8.7%)	3(13%)	2(8.7%)
兩組	期初	50	18(36%)	8(16%)	4(8%)	30(60%)	1(2%)	6(12%)	4(8%)
	期末	50	17(34%)	5(10%)	5(10%)	35(70%)	3(6%)	4(8%)	2(4%)

九、電腦之有無與電腦課成績之關係

表4-1-8為期末時有無電腦與電腦課成績的摘要資料表。而表4-1-9為期末時有無電腦與電腦課成績之單因子變異數分析結果，其中 F值為1.368，且差異未達顯著水準（ $p=0.248$ ），顯示期末時有無電腦與電腦課成績並沒有明顯差異。

表 4-1-8 有無電腦與電腦課成績摘要表（期末）

有無電腦	個數	平均數	標準差	標準誤
無	13	82.46	5.49	1.52
有	37	85.03	7.19	1.18
總和	50	84.36	6.83	0.97

表 4-1-9 有無電腦與電腦課成績單因子變異數分析表（期末）

兩組期末	平方和	自由度	平均平方和	F 值	顯著性
組間	63.316	1	63.316	1.368	0.248
組內	2222.204	48	46.296		
總和	2285.52	49			

十、背景資源與電腦課成績之關係

根據問卷設計之安排，將有關可協助學童學習之背景資源題目，包括有無電腦設

備、有無補習、學習電腦年數、父母親學歷、有無親屬可諮詢或教導、使用電腦時數、家中及同儕家中上網情形等之得分加總，成為背景資源題項的總分，再與電腦課成績進行Pearson相關性檢定，結果如表4-1-10所示結果呈現顯著相關（ $p=0.015$ ），顯示當學童擁有的背景資源較多時，其電腦課成績也較高。

表 4-1-10 背景資源與電腦課成績之關係（期末）

期末	平均數	標準差	個體	Pearson 相關係數	顯著性
背景資源	19.28	4.59	50	0.341*	0.015
電腦課成績	84.36	6.83	50		

*.在顯著水準為 0.05 時（雙尾），相關顯著

小結：

本研究樣本中擁有電腦之數量均達七成以上，顯見資訊設備已有普及化的現象，而家中擁有電腦的學童，上網的使用狀況也有逐步增加的趨勢。且樣本群的家長特性相近，在學歷方面以中學居多、在職業方面也以農工居多；而在家庭當中可協助學童學習電腦的成員，則父母所能提供的協助明顯的低於同校之兄姐，此外更有三成比例顯示出，家中成員無法幫忙學童進行電腦的學習。

從兩組家中誰會上網的資料中顯示，在期初時母親的比例比父親要來的高，可是從家中誰可教使用電腦的比例中，父親比母親來的高，似乎透露出會上網的人數中母親雖然較多，但是會教導學童使用電腦的能力卻是父親比較好，但是到期末時，兩方面的比例差異就更接近了，而從整體比例中也可看出父母親的協助狀況，已比期初時減少。此外，在旁系親屬中，具有上網能力與可教學童使用電腦方面，從上述資料中可看出，控制組的學童所擁有的資源比實驗組高，但是從數據中也可看出期末時旁系親屬的協助資源已逐漸的減弱，反觀直系兄姊的協助比例則在增加。

家中有電腦設備與無電腦設備之學童，其電腦課成績雖然沒有顯著差異，但是當學童擁有較多的背景資源協助時，則其電腦課成績也會較高。

第二節 學童使用電腦情形之探討

上一節為探討學童擁有資源的情形，本節將繼續探討學童是如何利用所擁有的資源，包括每週使用電腦時數、有無電腦與每週使用時數之分析、每週使用時數與電腦課成績之分析、有操作問題時會問誰、通常使用電腦做什麼、有無電腦與選擇使用電腦做什麼優先順序之分析等六項。

一、每週電腦使用時數

學童每週電腦使用時數狀況，由表4-2-1中可看出，不論期初或期末兩組學童中有四成同學選答為每週使用時數在一小時以內，足見都是在學校上課的課堂中才有機會使用電腦。就整體而言幾近七成的人數，每週所使用電腦時數在三小時以內，可見多數學童在校園以外使用電腦的時數也並不多。然而每週使用時數達六小時以上者亦佔了近兩成人數。

而兩組有關期初、期末之每週電腦使用時數之比較，另從表中百分比值可看出，不論期初或是期末，控制組學童的使用時數皆明顯高於實驗組學童的使用時數。

表 4-2-1 每週電腦使用時數表

每週使用時數		一小時以內	一至三小時	三至六小時	六至九小時	九小時以上
實驗組	期初	12(44.4%)	11(40.7%)	0	3(11.1%)	1(3.7%)
	期末	14(51.9%)	9(33.3%)	2(7.4%)	1(3.7%)	1(3.7%)
控制組	期初	8(34.8%)	3(13%)	6(26.1%)	2(8.7%)	4(17.4%)
	期末	8(34.8%)	6(26.1%)	4(17.4%)	3(13%)	2(8.7%)
兩組	期初	20(40%)	14(28%)	6(12%)	5(10%)	5(10%)
	期末	22(44%)	15(30%)	6(12%)	4(8%)	3(6%)

二、有無電腦與每週電腦使用時數之分析

在瞭解每週電腦使用時數後，再來探討有無電腦與每週使用時數的情形。從表4-2-2中可看出，無論期初或期末學童每週使用電腦的時數大部分是在一小時以內者佔四成人數，而使用時數在一小時及三小時使用者大約有三成，顯見約有七成左右的學童的使用時數在三小時以內，且大多是在校園的課程時間中接觸電腦。

家中沒有電腦者，期初時每週使用時數在一小時以內者佔無電腦人數之八成，使用三小時以上者並無人填達，在期末時每週使用時數在一小時以內者佔無電腦人數之七成，但在期末時發現填達三小時以上者有兩位，經比對前後測問卷後，發現原使用時數高的同學家中沒有了電腦，雖然家中無電腦設備，但仍會向外求助。

而擁有電腦之學童，無論期初或期末每週使用時數在一小時以內者佔擁有電腦人數的三成，而每週使用電腦時數在三小時以上者，期初時達四成而在期末時仍有兩成四，顯見擁有電腦者每週有較多使用電腦時數。

表 4-2-2 有無電腦與每週電腦使用時數

	有無電腦	每週使用時數					總和
		一小時以內	一至三小時	三至六小時	六至九小時	九小時以上	
期初	無	8(80%)	2(20%)	0	0	0	10(100%)
	有	12(30%)	12(30%)	6(15%)	5(12.5%)	5(12.5%)	40(100%)
	總和	20(40%)	14(28%)	6(12%)	5(10%)	5(10%)	50(100%)
期末	無	9(69.2%)	2(15.4%)	1(7.7%)	0	1(7.7%)	13(100%)
	有	13(35.1%)	13(35.1%)	5(13.5%)	4(10.8%)	2(5.4%)	37(100%)
	總和	22(44%)	15(30%)	6(12%)	4(8%)	3(6%)	50(100%)

三、每週電腦使用時數與電腦課成績之分析

從表4-2-3中可看出期末時每週電腦使用時數與電腦課成績之摘要資料，而經列聯相關分析結果，其顯著性為0.195，顯示出學童每週不同電腦使用時數與其電腦課成績並無顯著相關。

	個數	平均
1 小時以內	22	83.91
1-3 小時	15	81.47
3-6 小時	6	89.33
6-9 小時	4	87.5
9 小時以上	3	88

四、電腦操作有問題時會先問誰

此題為具有優先順序與複選選項的題目，故本題之比較係採用加權處理後之數據，而加權方式依學生填寫之優先順序12345予以反序標記54321，未選擇之答項標記0，再依其原有之次數分別加權累計成為加權欄位分數。而有關期初、期末有電腦操作問題時會先問誰，可從表4-2-4中看出，學童對於電腦的操作使用，在期初時則以學校老師為第一優先，其次分別為兄姊，再次為朋友及同學，最後為父母，期末時順序則是以老師 > 同學 > 朋友 > 兄姊 > 父母。

顯見學童對於電腦操作問題仍以學校老師為優先，而父母則為最後考量。由兩表中也看出，在家庭中有關電腦操作的問題時兄姊的角色重於父母的角色。同時，從期初與期末的比較中可看到，在期末時詢問同儕的比例比兄姊來的高。

表 4-2-4 電腦操作問題詢問對象

電腦操作有問題時 會先問誰		老師	父母	兄姊	同學	朋友
期初	無	13	29	21	21	18
	第一	25	4	11	6	4
	第二	6	10	6	6	10
	第三	2	2	8	11	7
	第四	4	2	1	5	6
	第五	0	3	3	1	5
	加權	163	73	108	98	98
期末	無	6	24	21	16	17
	第一	25	2	8	3	12
	第二	9	6	4	17	3
	第三	7	2	5	9	9
	第四	1	7	8	2	6
	第五	2	9	4	3	3
	加權	186	63	91	117	114

五、通常使用電腦做什麼

此題為具有優先順序與複選選項的題目，故本題之比較係採用加權處理後之數據，由於選填的優先順序有九項，而選填的資料結果以前五項順序居多，故在加權之

計算僅取前五項列計，而加權方式依學生填寫之優先順序12345予以反序標記54321，未選擇之答項標記0，再依其原有之次數分別加權累計成爲加權欄位分數。有關學童對於使用電腦做什麼，可從表4-2-5中看出，

在期初時爲，找資料>玩電腦遊戲>寫作業>玩網路遊戲>聽音樂>收寄電子郵件>做練習>上網逛>看影片>其他。

在期末時爲，找資料>玩電腦遊戲>寫作業>玩網路遊戲>上網逛、聽音樂>收寄電子郵件>看影片>做練習>其他。

從期初與期末的比較中，可看出前四項的次序是相同，分別爲找資料、玩電腦遊戲、寫作業、玩網路遊戲，足見學童最常利用電腦的操作行爲並沒有特別的轉變，而在上網找資料的選項上，雖在整體選項中加權欄位分數爲最高分的，但可注意到的是在第一優先考慮的選項中，玩電腦遊戲項目仍受到許多同學的喜愛。

表 4-2-5 電腦用途優先順序

	使用電腦 做什麼	玩電腦 遊戲	玩網路 遊戲	找資 料	寫作 業	電子 郵件	做練 習	上網 逛逛	看影 片	聽音 樂	其他
期初	第一	21	5	16	3	1	0	1	1	2	0
	第二	7	7	9	17	1	2	0	0	0	0
	第三	1	2	11	5	4	4	3	1	5	1
	第四	0	1	2	5	1	2	2	1	7	1
	第五	1	0	0	1	2	0	2	1	4	0
	加權	137	61	153	109	25	24	20	11	43	5
期末	第一	12	6	23	4	0	2	1	0	1	0
	第二	2	4	9	7	3	0	5	3	2	1
	第三	2	2	3	5	2	0	3	1	7	0
	第四	1	1	2	3	1	2	1	3	2	0
	第五	0	1	0	1	3	0	3	1	1	0
	加權	76	55	164	70	23	14	39	22	39	4

上述資料中所謂的玩網路遊戲，係指上網進入網站遊戲區後，在該網頁上所進行之遊戲，並不是網路即時連線對打遊戲。

六、有無電腦者電腦用途優先順序之分析

雖然擁有電腦者有比較多的機會與時間接觸到電腦，但是究竟利用電腦做什麼事呢？那沒有電腦者在做什麼呢？以下將就學童有無電腦與電腦用途的優先順序表來

看看電腦的使用情形。

由於選填的優先順序有九項，而選填的資料結果以前五項順序居多，故在加權時僅取前五項順序作為加權處理之數據，依據選填的優先順序12345，給予54321的標記，未選填者以0標記，而整理成表4-2-6為有電腦者電腦用途優先順序表，而表4-2-7為無電腦者電腦用途優先順序表。

從表4-2-6中可看出，「有電腦」者電腦用途優先順序：

期初時為，找資料>玩電腦遊戲>交作業>玩網路遊戲>聽音樂>電子郵件>練習軟體>看電影>上網逛逛

期末時為，找資料>玩電腦遊戲>交作業>玩網路遊戲>聽音樂>看電影>上網逛逛>電子郵件>練習軟體

從有電腦者的優先順序可發現到，在期初與期末時前五項的選項是相同的結果，也就是找資料、玩電腦遊戲、交作業、玩網路遊戲、聽音樂，顯示擁有電腦者的改變並不大，但到了期末時看電影與上網逛逛逐漸增加了。

表 4-2-6 有電腦者電腦用途優先順序表

有電腦者	玩電腦遊戲		玩網路遊戲		找資料		交作業		電子郵件		練習軟體		上網逛逛		看電影		聽音樂	
	期初	期末	期初	期末	期初	期末	期初	期末	期初	期末	期初	期末	期初	期末	期初	期末	期初	期末
第一	18	11	4	4	12	16	2	3	1	0	0	1	0	0	1	0	2	1
第二	6	2	5	4	8	8	12	6	1	2	2	0	0	2	0	3	0	1
第三	0	2	2	1	8	3	5	4	4	2	3	0	2	3	1	1	4	5
第四	0	0	0	1	2	2	4	3	1	1	2	2	2	0	1	3	6	2
第五	1	0	0	1	0	0	1	0	2	3	0	0	1	3	1	0	4	1
加權	115	69	46	42	120	125	82	57	25	19	21	9	11	20	11	21	38	29

而從表4-2-7可看出，「無電腦」者電腦用途優先順序：

期初時為，找資料>交作業>玩電腦遊戲>玩網路遊戲>上網逛逛>聽音樂>練習軟體>電子郵件&看電影

期末時為，找資料>上網逛逛>交作業&玩網路遊戲>聽音樂>玩電腦遊戲 >練習

軟體>電子郵件>看電影

從無電腦者的優先順序可發現到，在期初與期末時前五項的選項位置有所不同，原第五項之上網逛逛成爲第二位，其它則向下推移，其中玩電腦遊戲改變也最大。

表 4-2-7 無電腦者電腦用途優先順序表

	無電腦者		玩電腦遊戲		玩網路遊戲		找資料		交作業		電子郵件		練習軟體		上網逛逛		看電影		聽音樂	
	期初	期末	期初	期末	期初	期末	期初	期末	期初	期末	期初	期末	期初	期末	期初	期末	期初	期末	期初	期末
第一	3	1	1	2	4	7	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
第二	1	0	2	0	1	1	5	1	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	1	1
第三	1	0	0	1	3	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	2	2	2
第四	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
第五	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
加權	22	7	15	13	33	39	27	13	0	4	3	5	9	19	0	1	5	10	10	10

小結：

學童每週使用電腦的時數，從資料中可看出整體有四成的人數是在一小時以內，而有三成的人數是在三小時以內，顯見大部分的學童每週的電腦使用時數並不多，另外從使用時數與電腦課成績分析中可知，每週不同使用時數的學童與電腦課程並無顯著相關。

從學生的電腦操作詢問對象中可看出，同儕朋友及兄姊的影響力遠高於父母親，呈現出與前一節有關家中誰可教電腦的情形一樣，就是父母親的電腦操作能力可能因教學內容的難度增加呈現出不敷學童所需。另從同儕朋友與兄姊比較中，可看出學童最想要的協助來源是同儕的協助。

在本研究之樣本群，囿於地區環境的資訊資源的條件限制，學童使用電腦的機會大抵以校園內爲主要場地，且經詢問電腦教師與訪問學生中得知，電腦之使用幾乎是配合教學需求，因而主要的活動是找資料與交作業，如果一般教師沒有特別要求使用電腦或是網路時，不管家中有無電腦設備，學生並不會主動運用電腦尋找資料的。然

而在調查的資料中可看出，將電腦使用在打電腦遊戲方面的比例也很高，此與天下雜誌的調查（吳怡靜，2000）國小學生的電腦使用，以打電動遊戲為最想要的活動，與本研究之結果還滿相符合的。此外，在期末訪談學生時也發現到，對於課堂所教授的電腦知識與技巧，主要學習來源是學校，如果老師並未教導的軟體則學生主動學習的也較少，因而在自我練習與收寄電子郵件也相對的少，僅有家中電腦網路使用率較高的學童會嘗試使用。

在娛樂方面，由於鄰近並無影音出租場所，所以取得影片的來源受到限制，相對地學童利用電腦來看影片的機會也較少，但是聽音樂的功能卻都還有三成左右，顯見學童能夠充分利用電腦的聲效功能，且伴隨網路音樂的風行，上網聽音樂的機會也增加，而且網路上音樂檔案的獲得也比影片檔案較為便捷。

其它的休閒娛樂方面，除了一般使用在找尋資料外，校方網頁內也開始成立班級留言版，已有部分同學開始嘗試使用網路留言的功能進行溝通，但受限於使用網路時間的因素，此部分仍在初步的發展與推廣，對於學童上網的使用習慣，將會陸續增進留言與電子郵件的訊息溝通。

第三節 教學法對電腦課的學習成效分析

在瞭解學童使用電腦做什麼之後，本節要探討學童電腦課的學習成效，包括老師評定及學生自評，而老師評定又分成電腦課學業成績與網頁製作成績兩部份，而學生自評則依據問卷填答也分成認知、情意、技能等三部份。

一、老師評定學習成效資料分析

在老師評定成績方面，由電腦教師提供學童上一學期之電腦課學業成績，當為期初成績，而以本學期之電腦課學業成績為期末成績，因此，先比較期初時期兩組之電腦課成績是否有差異存在，假若兩組的變異數分析結果未達顯著的話，則表示兩組學生的電腦能力相仿。並再以期初成績為共變項，對期末的成績進行共變數分析，比較兩組期末成績是否受教學法的改變而受到影響。

(一)、兩組電腦課學業成績分析

兩組在期初時的電腦課學業成績比較，可從表4-3-1中顯示出，兩組在期初時的電腦課成績差異並無明顯差異 ($p=0.988$)，故可說期初時兩組學童的電腦能力是相仿的。

表 4-3-1 兩組期初電腦課成績 t 檢定分析摘要表

組別	統計量	個數	平均數	標準差	平均數標準誤	T 值	自由度	顯著性
期初	實驗組	27	84.67	6.75	1.3	-0.15	48	0.988
	控制組	23	84.7	6.68	1.39			

接著再以期初電腦課學業成績為共變量，自變項為不同的教學法，以期末電腦課學業成績為依變項，進行共變數分析。

兩組之期初與期末電腦課學業成績情形在表4-3-2中呈現，而共變數分析檢驗教學法的成效結果，從表4-3-3中F值為0.121顯著性為 $p=0.729$ ，表示不同的教學法對電腦課學業成績並無明顯的差異。

表 4-3-2 兩組電腦課期初期末成績之描述統計摘要表

	期初			期末		
	個數	平均數	標準差	個數	平均數	標準差
實驗組	27	84.67	6.75	27	84.15	7.42
控制組	23	84.7	6.68	23	84.61	6.22
兩組	50	84.68	6.65	50	84.36	6.83

表 4-3-3 期末成績之單因子共變數分析摘要表

變異來源	型Ⅲ平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
教學法	2.378	1	2.378	0.121	0.729
組內 (誤差)	923.329	47	19.645		

R 平方=0.596(調過後 R 平方=0.579)

(二) 兩組網頁成績之分析

網頁成績包括期末網頁製作測驗與學期網頁製作成績兩種，各別經獨立樣本t 檢定後，結果如表4-3-4中所呈現，兩組之差異並未達統計上之顯著水準 ($p=0.414$)。

表 4-3-4 網頁成績 t 檢定分析摘要表

	期末網頁製作測驗						學期網頁製作			
	各組 人數	有效 人數	平均	平均 標準誤	T 值	顯著性	平均	平均 標準誤	T 值	顯著性
實驗組	27	25	7.2	0.24	0.073	0.943	20.8	0.61	0.824	0.414
控制組	25	23	7.17	0.27			20.04	0.69		

二、學生自評學習成效資料分析

學童在施測問卷上的選填結果，依據題項分類分為認知、情意、技能等三項自評資料，以下將進行自評認知、自評技能得分情形的探討。

(一) 自評認知資料分析

表4-3-5為兩組學生在問卷中自評認知項目的得分情形，而兩組在期初自評認知項之得分比較可從表4-3-6看出結果，期初時兩組之自評認知項得分並無顯著差異 ($p=0.114$)。

表 4-3-5 兩組自評認知項得分摘要表

項目	組別	個數	平均數	標準差	標準誤
期初認知類	實驗組	27	12.44	2.87	0.55
	控制組	23	11.04	3.28	0.68
期末認知類	實驗組	27	13.33	3.17	0.61
	控制組	23	11.09	3.55	0.74

表 4-3-6 期初兩組自評認知項 t 檢定分析摘要表

項目	組別	個數	平均數	標準差	標準誤	T 值	自由度	顯著性 (雙尾)
期初認知類	實驗組	27	12.44	2.87	0.55	1.61	48	0.114
	控制組	23	11.04	3.28	0.68			

接著再以期初自評認知項得分為共變量，自變項為不同的教學法，以期末自評認知項得分為依變項，進行共變數分析。

兩組之期初與期末自評認知項得分成績情形在表4-3-5中呈現，而共變數分析檢驗教學法的成效結果，從表4-3-7中F值為2.85顯著性為 $p=0.098$ ，表示不同的教學法對自評認知項得分在期末時兩組無明顯的差異。

表 4-3-7 自評認知得分之單因子共變數分析摘要表

變異來源	型Ⅲ平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
教學法	21.679	1	21.679	2.85	0.098
組內(誤差)	357.552	47	7.607		

(二) 自評技能資料分析

表4-3-8為兩組學生在問卷中自評技能項目的得分情形，而兩組在期初之自評技能項得分比較情形可從表4-3-9看出比較的結果，表示出期初時兩組之自評技能項得分並無顯著差異 ($p=0.987$)。

表 4-3-8 兩組期初期末自評技能得分摘要表

統計量	組別	個數	平均數	標準差	標準誤
期初	實驗組	27	64.19	6.49	1.25
	控制組	23	64.22	6.94	1.45
期末	實驗組	27	70.67	5.68	1.09
	控制組	23	66.7	9.27	1.93

表 4-3-9 期初兩組自評技能項 t 檢定分析摘要表

統計量	組別	個數	平均數	標準差	標準誤	T 值	自由度	顯著性 (雙尾)
期初	實驗組	27	64.19	6.49	1.25	-0.017	48	0.987
	控制組	23	64.22	6.94	1.45			

接著再以期初自評技能項得分為共變量，自變項為不同的教學法，以期末自評技能項得分為依變項，進行共變數分析。

兩組之期初與期末自評技能項得分成績情形在表4-3-8中呈現，而共變數分析檢驗教學法的成效結果，從表4-3-10中F值為4.213顯著性為 $p=0.046$ ，顯示兩組在期末時自評技能項有差異存在，且實驗組得分高於控制組。

表 4-3-10 自評技能得分之單因子共變數分析摘要表

變異來源	型 III 平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
教學法	197.425	1	197.425	4.213	0.046
組內 (誤差)	2202.624	47	46.864		

三、自評技能成績、網頁成績、與電腦課學業成績之相關分析

自評技能成績為學生在問卷中技能類項目所得的總分分數，而網頁成績係研究者依據網頁製作評分記錄表所列記項目，評定學生在其製作的網頁內所符合項目之得分，而電腦課學業成績為授課教師於期末時所給之學期成績。在學童人數方面因為每班之網頁成績扣除了離散值，所以總個數為48人。

網頁成績與電腦課學業成績之相關比較中，從表4-3-11中呈現出，Pearson相關係數達0.827且顯著性為 $p<0.01$ ，足見兩者在評分上有相當高度相關存在。

表 4-3-11 網頁成績與電腦課學期成績之相關比較表

	平均數	標準差	個體	Pearson 相關係數	顯著性
網頁成績	20.44	3.17	48	0.827**	0.000
電腦課學業成績	84.96	6.38	48		

**在顯著水準為 0.01 時 (雙尾)，相關顯著

自評技能成績分別與網頁成績、電腦課學業成績之相關比較中，從表4-3-12中呈現出，Pearson相關係數分別為0.269與0.194且都未達統計上之顯著水準，因此表示學生的自我評價技能分數，與實際現況有落差產生。

表 4-3-12 自評技能成績分別與網頁成績、電腦課學業成績之相關比較

	平均數	標準差	個體	Pearson 相關係數	顯著性 (雙尾)
網頁成績	20.44	3.17	48	0.269	0.064
自評技能成績	68.08	9.83	48		
電腦課學業成績	84.96	6.38	48	0.194	0.188
自評技能成績	68.08	9.83	48		

小結：

不同教學法之兩組學童在自評技能項目方面經共變數分析結果，採用分段式教學法之實驗組得分高於整段式教學法之控制組，且差異達統計上的顯著水準，顯示實驗組的學童對於自我技能的肯定高於控制組的學童。

學生自評技能的成績與其網頁成績及電腦課學業成績相關度並不高，但是網頁成績與老師的電腦課學業成績相關度卻很高，顯見學生對於成績的認定與老師的認定有落差存在。

兩組電腦課學業成績之前後測結果，差異未達統計水準，足見教學法並未對學期成績有特別影響，但由於教師評分的結果與學童自我評分有落差存在，也可能凸顯出教學法對學生的感受影響度不同。

學童在自評認知中的得分結果，經共變數分析後兩組的得分未達顯著差異，但從平均得分中仍可看出實驗組的學童得分高於控制組的學童。

第四節 教學法對學生的情意影響

本節將針對學生喜歡何種教學方法、對老師教學歷程的感受及上課的感受等三方面，瞭解教學法對學生的情意影響情形。

一、學生喜歡何種教學方法

學童喜歡分段式或是整段式教學法的情形可從表4-4-1中顯示，而表中百分比數值為該欄之人數與該組學童人數的比值。

整體學童在期初時有七成二，在期末時有六成六喜歡分段式教學法，顯見大部份同學喜歡分段式的教學方式。而在各組中，維持原教學模式的控制組，不論是期初或是期末皆有六成以上的同學選擇喜歡分段式的教學方式。而在實驗組的資料中，期初時有約八成的同學喜歡分段式教學法，但在期末時降為七成。

表 4-4-1 喜歡分段式或是整段式教學法表

喜歡何種教學法		期初	期末
實驗組 N=27	分段	22(81.5%)	19(70.4%)
	整段	5(18.5%)	8(29.6%)
控制組 N=23	分段	14(60.9%)	14(60.9%)
	整段	9(39.1%)	9(39.1%)
兩組 N=50	分段	36(72%)	33(66%)
	整段	14(28%)	17(34%)

爲了瞭解不同電腦能力之學生，對於教學法的喜好情形，因此，採用四分位數區分法，分別依據期初與期末之電腦課程成績，將學童區分成高、中、低等三組，並以交叉表方式呈現出成績分組對於教學法的喜好情形。

從表4-4-2中可看出，期初時各能力分組對於教學法的喜好情形，學童選擇喜歡分段式教學法的人數佔了整體七成二，其中中低分兩組的人數就佔了七成七。而在各能力分組中喜歡分段式教學的比例分別爲，高分組有六成一，中分組有七成六，低分組爲七成五。足見中低分兩組的學童明顯的比較喜歡分段式教學法。

而表4-4-3中可看出，期末時三組對於教學法的喜好情形，學童選擇喜歡分段式

教學法的佔了整體六成六，其中中低分兩組的人數就佔了七成八。而在各能力分組中喜歡分段式教學的比例分別為高分組有五成三，中分組有七成，低分組為六成九。顯示中低分組的學童明顯的比較喜歡採用分段式教學法。

表 4-4-2 分組對於教學法的喜好情形（期初）

期初	高分組	中分組	低分組	整體
分段	8(61.5%) 22.2%	16(76.2%) 44.4%	12(75%) 33.3%	36(72%)
整段	5(38.5%) 35.7%	5(23.8%) 35.7%	4(25%) 28.6%	14(28%)
整體	13	21	16	50(100%)

註：表中上面百分比為該欄位人數與該分組整體學童人數的比值，
表中下面百分比為該欄位人數與該喜好學童人數的比值

表 4-4-3 分組對於教學法的喜好情形（期末）

期末	高分組	中分組	低分組	整體
分段	7(53.8%) 21.2%	17(70.8%) 51.5%	9(69.2%) 27.3%	33(66%)
整段	6(46.2%) 35.3%	7(29.2%) 41.2%	4(30.8%) 23.5%	17(34%)
整體	13	24	13	50(100%)

註：表中上面百分比為該欄位人數與該分組整體學童人數的比值，
表中下面百分比為該欄位人數與該喜好學童人數的比值

雖然各組喜歡分段式教學法的比例在期末時都有下降，但是在中低分組喜歡分段式教學法的比例都還有七成左右，綜合而言，中低分組的學童大部分偏向喜歡分段式教學法。

二、對於老師教學歷程的感受

在學生對於老師教學歷程的感受情形，包括進行教學時老師是否講解較久，想要講解慢一點，及老師是否切換比較多次、或者學生自己練習時間比較多等，如表4-4-4及表4-4-5中所述，將分別逐一說明。

課堂中是否感覺老師講解較久的問題，在實驗組方面，期初時認為老師講解久的學生有五成五，期末時有五成九覺得是有此情形。在控制組方面，期初時有四成三認為老師講解較久，但在期末時僅兩成六認為老師講解較久。顯見兩組學童對於老師講解時間的感受有差異存在，其中實驗組的學童覺得老師講解時間比較久。

在講解速度方面，實驗組在期初時，僅兩成同學想要老師講解速度慢，但至期末時已有五成一想要老師講解速度變慢。而控制組方面，期初時為三成四，在期末時則為三成九，顯示期初與期末並沒有太大差異。而從上資料顯示出兩組學生對於老師講解速度有差異感受，其中實驗組較控制組明顯的感覺老師講解的速度變快。

在切換次數方面，在實驗組方面來看，則可發現到期初時的有四成八學生認為切換次數多，在期末時已增高到五成五認為切換次數多，顯示出實驗組學生有感覺到切換次數的增加。而在控制組方面，期初時有六成，在期末時降低為三成四。顯示兩組對於教師的切換次數感受不同，其中實驗組比控制組較明顯覺得切換次數增多。

在自我練習方面，就整體而言，不論期初或期末皆有五成以上學生認為自我練習久。實驗組從期初的五成一至期末時降為四成八，但是控制組從期初的五成六至期末時增高為七成三。顯見兩組學童對於自我練習的時間有差異感受。其中可見採整段式教學法的控制組學童感覺到較多的自我練習時間。

表 4-4-4 學生對於老師教學歷程的感受情形（期初）

期初		完全符合	大部分符合	一點點符合	不符合	完全不符合
講解久	實驗組	9(33.3%)	6(22.2%)	10(37%)	2(7.4%)	0
	控制組	4(17.4%)	6(26.1%)	6(26.1%)	4(17.4%)	3(13%)
	兩組	13(26%)	12(24%)	16(32%)	6(12%)	3(6%)
想要講慢點	實驗組	6(2.2%)	5(18.5%)	3(11.1%)	2(7.4%)	11(40.7%)
	控制組	5(21.7%)	3(13%)	9(39.1%)	4(17.4%)	2(8.7%)
	兩組	11(22%)	8(16%)	12(24%)	6(12%)	13(26%)
練習久	實驗組	7(25.9%)	7(25.9%)	7(25.9%)	2(7.4%)	4(14.8%)
	控制組	5(21.7%)	8(34.8%)	7(30.4%)	2(8.7%)	1(4.3%)
	兩組	12(24%)	15(30%)	14(28%)	4(8%)	5(10%)
切換多	實驗組	8(29.6%)	5(18.5%)	8(29.6%)	4(14.8%)	2(7.4%)
	控制組	10(43.5%)	4(17.4%)	8(34.8%)	0	1(4.3%)
	兩組	18(36%)	9(18%)	16(32%)	4(8%)	3(6%)

表 4-4-5 學生對於老師教學歷程的感受情形（期末）

期末		完全符合	大部分符合	一點點符合	不符合	完全不符合
講解久	實驗組	11(40.7%)	5(18.5%)	6(22.2%)	1(3.7%)	4(14.8%)
	控制組	3(13%)	3(13%)	9(39.1%)	5(21.7%)	3(13%)
	兩組	14(28%)	8(16%)	15(30%)	6(12%)	7(14%)
想要講慢點	實驗組	12(44.4%)	2(7.4%)	6(22.2%)	2(7.4%)	5(18.5%)
	控制組	4(17.4%)	5(21.7%)	9(39.1%)	2(8.7%)	3(13%)
	兩組	16(32%)	7(14%)	15(30%)	4(8%)	8(16%)
練習久	實驗組	6(22.2%)	7(25.9%)	9(33.3%)	3(11.1%)	2(7.4%)
	控制組	11(47.8%)	6(26.1%)	3(13%)	2(8.7%)	1(4.3%)
	兩組	17(34%)	13(26%)	12(24%)	5(10%)	3(6%)
切換多	實驗組	11(40.7%)	4(14.8%)	9(33.3%)	2(7.4%)	1(3.7%)
	控制組	6(26.1%)	2(8.7%)	10(43.5%)	4(17.4%)	1(4.3%)
	兩組	17(34%)	6(12%)	19(38%)	6(12%)	2(4%)

三、對於上課的感受

在瞭解學童對於老師的教學歷程感受後，接著再從學生本身的心情感受來探討。根據學童在問卷中自評情意題項之得分，對兩組學童進行獨立樣本t 檢定，結果摘要彙整於表4-4-6，從中可獲知兩組在期初與期末之自評情意得分都未達顯著差異 ($p=0.209$ 及 $p=0.223$)，表示兩組學生的上課感受並無太大差異存在。

表 4-4-6 兩組期初期末情意項得分 t 檢定分析摘要表

統計量	組別	個數	平均數	標準差	標準誤	T 值	自由度	顯著性 (雙尾)
期初	實驗組	27	28.67	4.1	0.79	1.277	39.671	0.209
	控制組	23	26.87	5.59	1.17			
期末	實驗組	27	28.89	3.87	0.74	1.235	48	0.223
	控制組	23	27.39	4.71	0.98			

接著分別將實驗組及控制組進行期初與期末的相依樣本t檢定，結果如表4-4-7中所示，表示各組在期初與期末的自評情意也並無明顯的差異。

表 4-4-7 各組期初期末自評情意相依樣本 t 檢定

	T 檢定	自由度	顯著性
實驗組	-0.214	26	0.832
控制組	-0.839	22	0.411

然而為更進一步探討學童對於上課的感受情形，將從表4-4-8及表4-4-9的項目中包括有上課內容是否有趣、感覺愉快、功課負擔重、有壓力、自己是否覺得有學到東西、期待上課電腦課、上課專心的情形等七項來做進一步的探詢。以下將逐一的進行分析與瞭解。

在電腦課內容是否有趣方面，從4-4-8及表4-4-9中顯示，整體而言，兩組學童在期初時有七成四，期末時有八成二認為有趣，顯示大部分學童對於電腦課都感覺有趣。而在實驗組方面，無論期初或期末也都高達八成五以上感覺有趣；在控制組方面，則由期初時的六成提高到七成四，顯示出實驗組的學童比控制組的學童比較多人覺得電腦課內容有趣。

上電腦課是否感覺愉快方面，從4-4-8及表4-4-9中顯示，整體而言，兩組學童對於上課的愉快感覺，無論期初或期末都有達到七成以上，可見學童對於電腦課程上課都感覺愉快。但若從分組來看，實驗組方面在期初時有八成一，在期末時增為八成五，但控制組在期初時有七成九，在期末時則降為五成六。顯示出實驗組的學童比控制組的學童比較多人覺得電腦課讓人感覺愉快。

電腦課功課負擔重方面，從4-4-8及表4-4-9中顯示，實驗組的學童雖在期初有三成七感覺負擔重，可是在期末時也降至二成五，顯得電腦課的負擔並不太重，且不覺得負擔重的人數由五成五也增加到七成六。但是在控制組方面，雖由期初的三成感覺負擔重也已降低成為兩成一，可是在不覺得負擔重的比例，由期初的四成三也增加到五成六，因此仍可明顯見到實驗組的學童比控制組的學童比較多人覺得電腦課功課不會負擔重。

上電腦課感覺有壓力方面，從4-4-8及表4-4-9中顯示，整體而言，認為上電腦課有壓力的期初時有兩成四，在期末時已降為兩成，顯見學童並沒有感覺上電腦課有壓力。若從分組來看實驗組方面則由期初的二成二增高到五成一，顯見期末時壓力增加了。但在控制組方面，則由期初的二成六降低至一成三，顯見兩組的差距滿大的，顯現出實驗組的學童比控制組的學童比較多人覺得電腦課壓力大。

自己是否覺得有學到東西方面，從4-4-8及表4-4-9中顯示，整體而言，可明顯的看出無論是實驗組或是控制組，在期初與期末皆有高達九成以上肯定自己在電腦課中有學習到東西。

期待上電腦課方面，從4-4-8及表4-4-9中顯示，無論期初或是期末，兩組的學童都有八成以上對於上電腦課是充滿著期待的心情。而在「完全符合」的選項上可明顯看出兩組差別，實驗組的學童在期末有七成七選擇，但控制組的學童僅有五成二選擇，顯見實驗組的學童比控制組的學童有較多人是很期待上電腦課的。

上課專心的情形方面，從4-4-8及表4-4-9中顯示，無論期初或是期末，有六成以上回答上電腦課時自己比較專心。在實驗組方面，期初有六成六學生填答專心，在期末時增加至七成，而在控制組方面，期初時有六成五，在期末時則降為五成六，顯示出實驗組的學童比控制組的學童，有比較多人填答自己上課專心。

表 4-4-8 期初的上課感受

期初		完全符合	大部分符合	一點點符合	不符合	完全不符合
是否有趣	實驗組	8(29.6%)	15(55.6%)	4(14.8%)	0	0
	控制組	6(26.1%)	8(34.8%)	5(21.7%)	2(8.7%)	2(8.7%)
	兩組	14(28%)	23(46%)	9(18%)	2(4%)	2(4%)
是否感覺愉快	實驗組	17(63%)	5(18.5%)	5(18.5%)	0	0
	控制組	10(43.5%)	6(26.1%)	5(21.7%)	0	2(8.7%)
	兩組	27(54%)	11(22%)	10(20%)	0	2(4%)
功課負擔重	實驗組	4(14.8%)	6(22.2%)	2(7.4%)	5(18.5%)	10(37%)
	控制組	5(21.7%)	2(8.7%)	6(26.1%)	5(21.7%)	5(21.7%)
	兩組	9(18%)	8(16%)	8(16%)	10(20%)	15(30%)
感覺有壓力	實驗組	3(11.1%)	3(11.1%)	4(14.8%)	4(14.8%)	13(48.1%)
	控制組	3(13%)	3(13%)	8(34.8%)	4(17.4%)	5(21.7%)
	兩組	6(12%)	6(12%)	12(24%)	8(16%)	18(36%)
有學到東西	實驗組	20(74.1%)	6(22.2%)	1(3.7%)	0	0
	控制組	15(65.2%)	7(30.4%)	1(4.3%)	0	0
	兩組	35(70%)	13(26%)	2(4%)	0	0
期待上電腦課	實驗組	18(66.7%)	5(18.5%)	3(11.1%)	1(3.7%)	0
	控制組	14(60.9%)	5(21.7%)	3(13%)	1(4.3%)	0
	兩組	32(64%)	10(20%)	6(12%)	2(4%)	0
上課專心的情形	實驗組	6(22.2%)	12(44.4%)	4(14.8%)	5(18.5%)	0
	控制組	7(30.4%)	8(34.8%)	8(34.8%)	0	0
	兩組	13(26%)	20(40%)	12(24%)	5(10%)	0

表 4-4-9 期末的上課感受

期末		完全符合	大部分符合	一點點符合	不符合	完全不符合
是否有趣	實驗組	14(51.9%)	10(37%)	3(11.1%)	0	0
	控制組	8(34.8%)	9(39.1%)	5(21.7%)	0	1(4.3%)
	兩組	22(44%)	19(38%)	8(16%)	0	1(2%)
是否感覺愉快	實驗組	16(59.3%)	7(25.9%)	2(7.4%)	1(3.7%)	1(3.7%)
	控制組	9(39.1%)	4(17.4%)	7(30.4%)	1(4.3%)	2(8.7%)
	兩組	25(50%)	11(22%)	9(18%)	2(4%)	3(6%)
功課負擔重	實驗組	5(18.5%)	2(7.4%)	2(7.4%)	11(40.7%)	7(25.9%)
	控制組	1(4.3%)	4(17.4%)	5(21.7%)	6(26.1%)	7(30.4%)
	兩組	6(12%)	6(12%)	7(14%)	17(34%)	14(28%)
感覺有壓力	實驗組	8(29.6%)	6(22.2%)	6(22.2%)	1(3.7%)	6(22.2%)
	控制組	1(4.3%)	2(8.7%)	8(34.8%)	4(17.4%)	8(34.8%)
	兩組	7(14%)	3(6%)	14(28%)	10(20%)	16(32%)
有學到東西	實驗組	23(85.2%)	2(7.4%)	2(7.4%)	0	0
	控制組	14(60.9%)	7(30.4%)	2(8.7%)	0	0
	兩組	37(74%)	9(18%)	4(8%)	0	0
期待上電腦課	實驗組	21(77.8%)	2(7.4%)	3(11.1%)	1(3.7%)	0
	控制組	12(52.2%)	7(30.4%)	3(13%)	0	1(4.3%)
	兩組	33(66%)	9(18%)	6(12%)	0	2(4%)
上課專心的情形	實驗組	11(40.7%)	8(29.6%)	6(22.2%)	1(3.7%)	1(3.7%)
	控制組	4(17.4%)	9(39.1%)	8(34.8%)	0	2(8.7%)
	兩組	15(30%)	17(34%)	14(28%)	1(2%)	3(6%)

小結：

從問卷資料中顯示，大部份同學希望採用分段式教學法，也就是希望老師將原先授課之主題分成許多小段落，當每介紹完一個小段落後，即切換畫面給學生操作，同時老師也會在學生座位間巡視或是回答學生問題，等學生大致都完成所要求之操作時，再切換進行下一個段落內容的教學方式。此外，從能力分組中更可看出中低能力組的學生明顯的喜歡分段式教學法。然而當學生在進行分段式教學法時，卻可看到整體的喜好情形呈現下降的趨勢，顯示出學生對於分段式教學法的偏好仍有值得深入探究的地方。

而對於老師教學的感受方面，實驗組的學生明顯的覺得老師講解比較久而且速度比較快，同時也覺得教學的切換次數有比較多，而控制組的學童則明顯認為自我練習的時間較久。表示採用分段式教學法時由於時間的切割，讓學生覺得老師講課的次數比較多，而且又似乎急著切換畫面給學生練習的感覺，而造成學生對於老師教學的感受不同；而整段式教學法，因保留較完整的時間給學生練習，容易讓學生認為整堂課中老師講解時間少而自我練習時間較久。對此，在下一節將再依據我們的觀察記錄，分析教師在不同教學法下實際講解時間與學生練習時間的情形，以釐清學生的感受與實際教師教學的情形。

而從上課的感受中可看出，學生都很期待上電腦課而且對於電腦課程都充滿著正向的心情，諸如有趣、感覺愉快、較少課業壓力、較少功課負擔與有學到東西等的感覺。其中實驗組的學童比控制組的學童明顯的感覺到上課有趣、愉快、少功課負擔。而在學童回答自己上課是否專心的資料中可知，採用分段式教學法的實驗組學童，回答自我專心的狀況比較好。

第五節 電腦課班級互動情形

本節為探討電腦教室內班級互動的情形，以學生在問卷中的回答和研究者的實際觀察記錄結果，進行以下分析。

一、問卷中的回答資料

表4-5-1及表4-5-2為學童就問卷中有關班級內的發問情形，以下將分別說明：

1. 是否會主動問老師或同學

從表4-5-1及表4-5-2中顯示，整體而言，期初時有七成會主動問老師和同學，但在期末時都已降為六成二。在實驗組方面，期初時有八成一會主動問老師，期末時降為七成，但是在控制組方面，期初時五成六會主動問老師，在期末時已降為四成七，雖然兩組數據都有下降，但實驗組的學生仍比控制組的學生較會主動問老師問題。

而在問同學方面，實驗組在期初時有七成七，期末時降為六成六，但是在控制組方面，期初時有六成五，期末時降為五成六，也顯示出雖然兩組數據都有下降，但實驗組的學生仍比控制組的學生較會主動問同學問題。

但是，從實驗組資料中可發現，在期末時針對有電腦操作問題時會問同學的問題，回答「完全符合」的比例比在期初時增加，顯見同學的互動比期初時頻繁。而從兩表中也發現到兩組學童，在期末時針對有電腦操作問題時會問老師的問題，回答「完全符合」的比例比在期初時減少。

2. 是否比原班級安靜

從表4-5-1及表4-5-2中顯示，整體而言，期初與期末皆有六成多的學童認為在電腦教室比在一般教室安靜。但在實驗組方面，由期初的八成五，在期末時則降為六成六；在控制組方面，由期初的四成七，期末時則提升為五成六，顯示出控制組的學童比實驗組的學童，覺得在電腦教室比較安靜。而且實驗組在期初與期末選答「完全符合」的比例從七成四降為四成四，顯示可能因有較多的班級互動而感覺班級內比較不安靜。

表 4-5-1 對電腦課之學習情形（期初）

期初		完全符合	大部分符合	一點點符合	不符合	完全不符合
主動問老師	實驗組	16(59.3%)	6(22.2%)	4(14.8%)	1(3.7%)	0
	控制組	10(43.5%)	3(13%)	5(21.7%)	3(13%)	2(8.6%)
	兩組	26(52%)	9(18%)	9(18%)	4(8%)	2(4%)
主動問同學	實驗組	9(33.3%)	12(44.4%)	6(22.2%)	0	0
	控制組	8(34.8%)	7(30.4%)	5(21.7%)	1(4.3%)	2(8.7%)
	兩組	17(34%)	19(38%)	11(22%)	1(2%)	2(4%)
原班級安靜	實驗組	20(74.1%)	3(11.1%)	2(7.4%)	0	2(7.4%)
	控制組	6(26.1%)	5(21.7%)	9(39.1%)	3(13%)	0
	兩組	26(52%)	8(16%)	11(22%)	3(6%)	2(4%)

表 4-5-2 對電腦課之學習情形（期末）

期末		完全符合	大部分符合	一點點符合	不符合	完全不符合
主動問老師	實驗組	11(40.7%)	9(33.3%)	5(18.5%)	1(3.7%)	1(3.7%)
	控制組	5(21.7%)	6(26.1%)	8(34.8%)	1(4.3%)	3(13%)
	兩組	16(32%)	15(30%)	13(26%)	2(4%)	4(8%)
主動問同學	實驗組	12(44.4%)	6(22.2%)	8(29.6%)	1(3.7%)	0
	控制組	8(34.8%)	5(21.7%)	7(30.4%)	1(4.3%)	2(8.7%)
	兩組	20(40%)	11(22%)	15(30%)	2(4%)	2(4%)
原班級安靜	實驗組	12(44.4%)	6(22.2%)	7(25.9%)	1(3.7%)	1(3.7%)
	控制組	8(34.8%)	5(21.7%)	7(30.4%)	1(4.3%)	2(8.7%)
	兩組	20(40%)	11(22%)	14(28%)	2(4%)	3(6%)

二、觀察記錄資料

研究者為能順利觀察班級內的上課狀況並進行記錄，故於實驗教學前先利用兩週時間在電腦教室內進行模擬觀察，一來可練習辨別班級同學，二來可以測試觀察記錄表的填寫，稱此為實驗教學前階段，在此階段內剛好也是要銜接下一個教學進度安排的緩衝期，在此兩週的時間內，老師會讓同學有比較多的自我練習時間。而在實驗教學階段，配合教師的教學進度共計觀察記錄五週，而在完成整體教學後，老師會再保留兩週時間讓學童完成所要求的網頁作品，以及準備期末的網頁製作測驗，此時稱為

期末複習階段。

研究者於前一堂課的下課休息時間，就會先進入教室內裝設攝影器材，以及等候學童於上課鐘響後來到電腦教室。從觀察中可看到兩組學童集合來到教室的情形不同，上課鐘響後實驗組的學生是直接到電腦教室外走廊集合，而控制組則是在距離電腦教室有兩間教室遠的原班級走廊集合後，再一起到電腦教室來。

上課期間研究者採用結構式觀察後所整理之數據資料，依據觀察的記錄數據除以觀察的節數而得每節平均次數，其中教學實驗階段（五次）及期末複習階段（兩次）呈現數據結果在表4-5-3中。其中實驗組進行分段式教學法，而控制組則進行整段式教學法。

主要的觀察項目共計有八項，分別為教學切換、同儕間相互協助、學生離開座位、學生主動發問、回答老師問的問題、連上非關教學的網站、玩網路遊戲、教師座位間協助同學等之次數記錄。

表 4-5-3 電腦課班級互動記錄表

項目	組別	實驗教學中每節平均次數	期末複習每節平均次數
教學切換次數	實驗組	6.8	4
	控制組	3.6	1
同儕間相互協助次數	實驗組	25.6	36
	控制組	21.2	16.5
學生離開座位次數	實驗組	3.4	2
	控制組	4.2	1.5
學生主動發問次數	實驗組	23.2	41
	控制組	23.2	24.5
回答老師問的問題次數	實驗組	10.4	4
	控制組	9.8	2.5
連上非關教學網站次數	實驗組	5.2	2.5
	控制組	15.8	11
上網玩遊戲次數	實驗組	0.6	0
	控制組	4.8	30
教師座位間協助同學次數	實驗組	28.2	28
	控制組	29	20

教學切換次數方面，從表4-5-3中表示，實驗組的切換次數將近控制組的兩倍，而另從上一節資料中可知，實驗組學生也明顯感受到上課時畫面切換的次數差異。

同儕間相互協助方面，從表4-5-3中顯示，實驗組學童在實驗中及期末複習時的互動次數都比控制組高，與上一小節中有關「主動問同學」的問題，也顯示實驗組比控制組的互動高。顯見問卷與觀察記錄都顯示出，實驗組同儕間的互動次數較多，同時也說明了採用分段式教學法時，同儕協助的機會次數增多。

學生離開座位方面，從表4-5-3中顯示，大部同學在上課期間都比較少離開自己的座位，而從觀察中所見到會離開座位的學生幾乎是固定的成員。

學生主動發問方面，從表4-5-3中顯示，兩組實驗教學階段的發問次數相同，但是在期末階段實驗組的發問次數明顯比控制組高。

回答老師問的問題方面，從表4-5-3中顯示，兩組會回答老師問的問題次數差異並不大，但是可見到實驗組有比控制組多一些，但根據觀察所見的結果，會回答的也幾乎是固定成員。

連上非關教學網站方面，從表4-5-3中顯示，同學利用自我練習時間連上非關教學的網站，在控制組方面一直有明顯的情形發生，而從觀察記錄中可發現到，大部分是相同的學生在從事此類行為，而採用整段式教學的控制組較易擁有完整的時間，所以次數方面比實驗組來的多。

上網玩遊戲方面，從表4-5-3中顯示，控制組的學生明顯高於實驗組的學生在上網玩遊戲，在實驗教學階段時是八倍，在期末複習階段差異更大。而根據觀察所見，大部分學童都會連上小奇摩網站，進入網路小遊戲進行娛樂，且常玩的遊戲有打地鼠、放炸彈、青蛙過馬路等。

教師協助同學方面，從表4-5-3中顯示，在實驗教學中兩組獲得老師協助的機會差異並不大，至期末時實驗組的次數比控制組明顯增多。

另從有關教師上課使用時間表4-5-4中顯示，可看出教師在一節課四十分鐘內，指導學生就佔了幾乎一半的時間，而且可以看到雖然老師在實驗組花費的教學時間較長一些，但兩組平均差異時間為0.8分鐘，但另外老師在協助學生的時間中，進行整段式教學法的控制組，則花費較多指導的時間，兩組平均差異時間為1.2分鐘。

顯示出，老師雖然協助實驗組的次數比控制組多，但是協助學生的時間卻是控制組比實驗組多。

表 4-5-4 教師上課時間使用表

實驗組 (單位：分鐘)	學生入教 室時間	教師教 學時間	協助學 生時間	控制組 (單位：分鐘)	學生入教 室時間	教師教 學時間	協助學 生時間
第一次	3	8	13.5	第一次	5	15	19.5
第二次	1	15	21	第二次	4	12	18.5
第三次	4	10	19.5	第三次	4	8	23
第四次	3	11	18.5	第四次	3	10	21.5
第五次	3	13	19.5	第五次	4	8	15.5
合計	14	57	92	合計	20	53	98
平均	2.8	11.4	18.4	平均	4	10.6	19.6

小結：

從班級內的發問情形，可以加以歸納說明，實驗組的學童比較會主動問老師與同學，而在回答老師的問題上，實驗組也比控制組的次數多，因此，班級內互動也相對都比控制組高，所以教室內也比較容易顯得不太安靜。

從觀察當中發現，在老師切換畫面給學生練習後，學生若有發生操作的問題時，常會有舉手或是出聲求助老師，假若老師在協助其它學童而未發現或是無法立即前往協助時，有些學生也會自行離開座位主動找老師協助。

當進行整段式教學法時，由於保留比較完整的時間給予同學進行練習，因此會發現到有部份同學容易利用老師未發覺時，偷偷連上非關教學練習之網站進行搜尋或是玩起網路上的小遊戲。

從觀察記錄表中所列的觀察重點，其中有關老師教學的時間記錄中可知，學生平均花費三分鐘的時間從一般教室到電腦教室內就坐完畢，而老師平均花費十一分鐘在電腦課程教學的時間上，而平均花費十九分鐘時間來指導學生，換言之，在四十分鐘的課堂時間內，老師有七分鐘時間是在座位間走動巡堂。

此外，從記錄中可知老師在兩組學童的教導時間與練習時間並沒有太大的差異，而當採用整段式教學法時，雖保留比較完整的時間給學生練習，但是整體練習的時間與分段式教學法的使用時間差異並不大，但此點與上一節學生自我感受有所不同，顯示出時間的安排對於心理的影響有所不同。



第五章 結論與建議

本研究主要探討電腦課採用不同教學方法，對於學童電腦課程的學習成效與班級互動影響的情形，以及學童之背景資源和電腦課學習成就的關係。並採用準實驗設計進行實驗教學，且將進行的實驗組教學方法稱為「分段式教學法」，而控制組的教學方法稱為「整段式教學法」。在為期兩個月之網頁教學研究中，資料蒐集包括有自編問卷、參與觀察、電腦課學業成績、網頁作品及期末訪談等方式。

研究對象為嘉義縣竹崎鄉地區某國小五年級學生，依據上一學期之電腦課成績進行變異數分析與變異同質性檢定後，找出兩班學生當作研究樣本，樣本人數共計 52 人，並隨機抽選一班為實驗組，另一班為控制組。使用研究之工具有錄音錄影設備、前測問卷、後測問卷、觀察記錄表等進行資料的蒐集。將蒐集後之資料輸入 spss 軟體進行百分比次數、獨立樣本 T 檢定、變異數分析、變異同質性分析、共變數分析、Person 相關分析等統計分析方法，並再加以整理與討論。

本章第一節為結論，係依據第四章之分析結果，對於第一章之研究問題提出綜合說明；第二節為研究限制，基於研究中無法完備之事宜提出說明；第三節為建議，對於後續之研究提出建言。

第一節 結論

綜合本研究之分析結果，針對各研究問題提出綜合說明，以陳述本研究之發現。

一、背景資源與學生電腦課程學習的關係

由表 4-1-16 中可知，背景資源與電腦課成績有顯著相關。表示當學童擁有較多的背景資源時，其電腦課成績也會較高。然而在諸多背景資源中，學童所擁有的資源狀況又是如何，以下將針對設備、上網情形，以及親友協助等來進行說明。

從表 4-1-1 中可知學童家中擁有電腦設備的人數佔有七成以上，顯見電腦設備的普及化現象，但是在使用習慣上除了找資料為主外，仍是以打電腦遊戲居多，雖然從

資料中也顯示出擁有電腦設備者有較多接觸到電腦的時間，然而從表 4-1-9 中顯示家中有電腦設備與電腦課學業成績並沒有顯著差異。

而從表 4-2-2 中可知，擁有電腦設備者雖有較多接觸使用電腦機會，但是學童在期末時使用的時間從表 4-2-1 中可知，每週使用在三小時以內者佔整體七成四，其中每週使用一小時以內者就佔了整體四成四，顯見大部分學童每週使用電腦的時數並不是很多，而依據列聯相關分析中也可看出，學童每週的電腦使用時數與其電腦課成績並未有顯著相關。

依據表 4-1-2 所示，學童在家中上網的比例有五成左右，顯示出雖然家中可以上網，學童不見得會主動去使用，而在同學朋友家中上網的比例約近四成，而在網咖上網的比例則是近兩成，但是後兩者的使用頻率卻仍是很少，足見學童實際在校外的上網情形並不算是很普遍，不過從資料中可看出學童在期末時上網的比例有增加的趨勢。

從家庭中的角色來看，有關家中誰會上網與誰會教使用電腦的資料，從表 4-1-6 及表 4-1-7 中可知，兄弟姊妹的協助是比父母親要來的高，若僅從父親與母親的比較上，學童詢問母親的比例比父親高，但是在教導學童使用電腦方面則是父親比母親高。

而在親友的協助方面，從表 4-1-6 及表 4-1-7 中也可知，控制組的學童比實驗組學童擁有較好的親友協助，但是在期末時都呈現減少的現象，因此，不易瞭解旁系親屬的協助情形，然而就學習而言，當有比較多的親人為諮詢對象時，在學習上所獲得的協助應也會比較多。從表 4-1-1 中可知學童在電腦學習上鮮少有在校外補習的經驗，電腦的學習是以老師為主，其次是同儕及家中兄姐的影響，因此，如果能多與老師及同儕、家中兄姐多討論教學的內容，對學習會有比較直接的幫助。

二、不同教學法對學生電腦課程學習的影響

研究當中所採用的教學方法稱為「分段式教學法」與「整段式教學法」，以下將以學童在電腦課學業成績、自評技能、自評認知、自評情意等方面的表現，來說明不

同教學法對學習的影響。

從表 4-3-1 及表 4-3-3 中可知，以學童在期初與期末的電腦課學業成績表現，來看教學法對學習的影響，並未有達到顯著的差異結果，但由表 4-4-1 中的結果顯示，有六成以上學生喜歡教師在進行教學時，能採用分段式教學法。若依據表 4-4-2 及表 4-4-3 中將電腦課學業成績作四分位數區分，則可看出中低分兩組的學童，在期初與期末時分別有七成七與七成八的人數明顯的喜歡分段式教學法，但是高分組的學童對於兩種教學法並未有特別的喜好差異。

但是除從學業成績來看教學法對學習的影響外，本研究亦包括學童對於自我學習的評價。從表 4-3-8 自評技能項目的得分中可看出，採用分段式教學法的實驗組的得分比整段式教學法的控制組得分要來的高，且達統計上的顯著差異，顯示學童在接受不同的教學法時，對個人自我表現能力的認定是不同的，而採用分段式教學法讓學童對自我技能有較高的信心。

從表 4-3-6 及表 4-3-7 自評認知得分方面，兩組學童的得分並未達顯著的差異，顯示出老師教學的方法並沒有影響學童對於課程的知識學習。而有關於學童在自評情意得分方面，從表 4-4-6 及表 4-4-7 中可知兩組學童的得分並未達顯著差異，顯示出教學方法對於學童的整體情意感受並沒有明顯的差異存在。雖然兩組學童在情意態度上整體得分並無顯著差異，然而從情意感受的分析項目中可發現到，兩組學童仍有各自不同的變化。依據表 4-4-4、表 4-4-5、表 4-4-8 及表 4-4-9 中可知，採用分段式教學法的實驗組比控制組較明顯感受老師講解時間久、講解速度快、上課切換次數多、上課感覺比較有趣愉快、功課不會負擔重、很期待上課、上課專心等的差異存在。而控制組則比實驗組明顯感覺自我練習的時間較多、上課不會有壓力、班級比較安靜等。

對於本學期之學習成果，除從電腦課成績展現外，還有研究者依據網頁製作評分表給予評定分數，從網頁製作評分表中可見兩組的得分並未達顯著差異，顯示兩組在網頁製作的能力表現並無太大差異，而網頁製作得分與電腦課成績所呈現的高度相關，也顯示研究者的評分與老師的評分是一致的。

學童在問卷上的自評成果都很不錯，顯見對自我評估時學童會給自己較高的正向

分數，然而在實際比對電腦課學業成績與自評技能成績的相關性時，卻呈現出相關度並不高的情況，顯示出學童自認的表現與老師的期望不太相同。

經詢問兩組學童是否察覺教師切換次數的問題時，學生對於教師切換次數的情形並不是很在意，在意的是，老師是否講解比較久而保留較少的時間給學生自我練習，所以，學童想要的是自我練習的時間能夠比較多。然而，從實際的教學現場中可發現到，當老師保留較多時間給學生練習時，有學生會透過網路連上非關教學的網站，玩網路小遊戲。

而進行分段式教學法時，在教學與練習上由於時間切割較多次，所以，當教師在巡視輔助學生時，學生容易立即反應操作上所發生的問題，會向老師或是同儕尋求立即的協助，但當老師要切換畫面回教學模式時，學生也比較會因為每人想要練習操作的時間不一，而會發出請老師暫緩切換畫面的聲音，形成教室內短暫的吵雜。

三、不同教學法與班級互動的影響

從上可知不同教學法對於同學的學習有不同的影響，那在電腦教室內教師協助學生的情形、同儕互助的情形、學童課堂發問的情形又是如何呢？將在以下進行說明。

老師在進行實驗教學時，從表 4-5-4 中可知在教學時間上實驗組比控制組每堂課平均多了 0.8 分鐘，而協助學生方面控制組則比實驗組每堂課平均多了 1.2 分鐘，顯示並未因教學法的不同而影響教師教學與協助學生的時間。可是在協助學生的次數上，表 4-5-3 中可知教學實驗中控制組的次數較為多次，但在實驗進行後則以實驗組較為多次，雖然次數有所不同但差異並不大。

從表 4-5-3 中也可知在同儕互助的次數方面則明顯的不同，在實驗進行中及進行後，無論是問卷資料或是觀察記錄，皆顯示實驗組的互動次數比控制組來的高，顯見採用分段式教學法的班級，同儕互動的次數也比較高。

對於學生發問的情形以及會回應老師問題的人數上，雖然沒有實驗前的觀察記錄

可做比較，但從前測與後測問卷中（表 4-5-1、表 4-5-2）和觀察的發現（表 4-5-3）中可知實驗組的學生發問情形都比控制組的學生要來的多，顯示出採用分段式教學時，學生容易立即反映所遇到的問題，因而在發問次數上比採用整段式教學法的學生要來的高。然而本研究所觀察到的差異，仍有可能是學生屬性所造成，至於是不是教學法的改變讓他們可以有更多機會發問，值得進一步的研究。

另外從觀察現場中所看到學生發問的情形是，當老師在教學時學生大部分是採直接口頭發問方式，如果是在教師協助期間，學生則是舉手尋求老師的協助，但是因老師在協助其它學生而未發現時，學童會採用三種方式對應，一是主動離開座位去找老師協助，二是尋求其它同學協助，三則是把手舉著高高的然後一直呼叫老師，顯示出不同的學生對於尋求協助的處理方法不同。在分段式教學法的班級中，因老師有多次切換畫面的教學動作，學生直接口頭發問的機會比較多，而在整段式教學的班級中，因教師有時協助同一位學生時間較久，所以同學離開座位找老師的情形比較多。

四、綜合結論

本研究進行的方式係藉助問卷的實施與觀察的紀錄，相互比對學生的學習成效，以期對於教學實驗的結果更能有良好的掌握。且經問卷調查後得知學童的背景資源狀況及電腦設備的使用情形，從其中瞭解到該地區之電腦學習主要學習資源確實是來自於學校教師的教授，符合本研究所需的樣本特性。

而從問卷資料與電腦課成績的比較結果中顯示，電腦設備之有無與電腦課成績並無明顯差異，此結果與余民寧（民 81）的研究結果相同，但與大多數的研究結果（吳明隆,民 84、蔣姿儀,民 85、蔡明蒼,民 91、姚秀雲,民 92）不相同，此點差異反應出該地區學童使用電腦的情形與其他研究的樣本特性有不同之處。不過當學童擁有比較多的背景資源協助時，其學習的成績表現也會較好，此點與其他大多數的研究結果（張雅玲,民 89、黃淑珠,民 89、陳炳男,民 91、黃天助,民 91、黃玉萍,民 91）是相同的。

學童對於教學法的喜好方面，雖然從結果中可知中、低能力分組的學童多數偏好分段式教學法，但是實驗組的學童在實驗後喜好分段式教學法的比例卻呈現下降的趨勢，顯示出學童對於教學法的喜好，與學童本身的能力具有某種程度的關連。此點與高強華（民 83）所述，當學生能力較強時宜採整體學習，如果教材較長且係零碎資料時則宜採部份法。由於電腦課程的學習，著重於技能操作，在操做過程中有其固定的步驟，因而學童在學習時會有許多重覆的和累加的學習效果。在這學期的教學內容因具有重覆舊有的與新的網頁製作技巧，學童在既有的基礎進行學習與展現能力，所以逐漸傾向希望有較完整的自我練習時間。

在短期的實驗期間內，兩組學童在認知題項的得分與電腦課學業成績都並未有明顯差異，此點應是符合教學的基本要求，即是在基礎教育下學童所獲知的知識應該是相同的。然而，在實驗中所要格外注意的是有何不同的地方，其中分段式教學法的學童在自評技能中明顯的比整段式教學法的學童得分高，且有比較多的正向情意感受，足見此次實驗組所進行的分段式教學法，對於學童具有較正向的學習態度。

在人的互動方面，從問卷與觀察的資料中顯示，分段式教學法的班級似乎有比較明顯的班級互動情形，但此點與原有班級及學生之特性也有關係，不過僅就資料上呈現的數據而言，實驗組的班級互動行為的確有比較高；然而，另一個值得關注的是人與電腦的部份，在觀察記錄中發現，學生會利用上網的機會連上非關教學的網站，而此一現象在保留較完整時間給學生練習的控制組中則比較明顯。因此，在電腦引入教室的學習上，值得教師妥善規劃與安排教學的進行，畢竟如何珮琪（民 90）的研究指出，老師把讓學生可以自由上網當作是一種獎賞的方式，似乎並不是一個很完善的教學方式。

在教師教學與協助學生方面，雖然兩組的平均差距時間並不是很多，但仍可看出老師教學時講的時間多，則協助的時間就會變少，同樣的如果教學講的時間少，那協助的時間就會變多，其中似乎隱含著教學與協助的相對角色位置，不過班級內的活動

不僅止於教學與協助而已，尚有其他的事件在進行著，因此，教師或許該注意此分秒的時間差異，以注意班級內更多同時進行的事件。

第二節 研究限制

影響學生學習的因素眾多，除了師生互動、同儕關係、班級經營、家庭社經資源背景、教學方法外，尚有諸如性別、學習風格、教室環境.....等等因素，然受限於時間與相關人力的配合，本研究僅以透過問卷及班級觀察所得來進行分析研究。

在研究對象上，因考量以社區資源較為缺乏的地方為主，且僅以五年級為研究樣本，因此在研究推論上將有所限制。又因人力及教學的限制，僅能進行短期之研究，對於問卷內容之設計，雖與授課教師討論及進行預試施測，但因問卷採自陳方式填答，無法確認每位學童是否都能誠實回答，雖然有些題目可與觀察記錄相驗證，但仍有諸多無法比對之題目，故在測量的結果難免有測量誤差的存在。

在問卷方面上，為配合實際教學現場授課的教學內容與地區特性，因此在問卷的設計上，以當學期老師所授課內容為範圍，在文字的描述使用也儘量符合學生所熟知的詞彙來安排，因此，可能與專有之詞彙稍有不同之處。此外，因該校僅一位電腦授課教師，設計後之問卷經授課教師審閱及討論後即為施測之問卷，故問卷之使用也僅適合於當時的使用。

在觀察學生方面，為避免干擾學童之上課視線，且受限於教室的寬度與長度，所以攝影器材之架設會有擷取角度的問題，雖配合廣角鏡頭來補充全景的視野，但是畫面中的人物也會顯得較為小些，觀看時容易顯得較為費力或是對於圓弧的視覺角度覺得不習慣。且在觀察記錄方面，因為研究者必須時時全場輪流觀看，有時對於較細微的互動行為可能無法發覺，而產生遺漏的情形。此外因為研究者的座位角度是從後方觀察而無法看清楚學童的正面，對於班級討論較為熱烈或是多人回答問題時，有時因無法確認到底是誰在說話，而會發生來不及記錄的情形。發生上述情形時，就得要藉

助事後觀看錄影記錄或是訪談老師與學生來補齊，研究者雖可於下課期間與授課教師進行訪談，用以釐清所察覺的問題，但是，對於學生訪談方面，則無法可以立即進行，以致於恐有片面解釋之嫌。

在教學內容方面，由於配合授課教師對於原先課程規劃的安排，僅能就當時的教學內容進行教學法的研究，然對於不同的教學內容在採用不同教學法時是否會影響學習者的學習態度與學習成效，則有待後續的研究比較。

在班級互動方面，由於僅進行短期的實驗教學與觀察，並無法完全瞭解原先班級互動的情形以及學生的個人特質，故僅能以在實驗期間所觀察的紀錄數據說明，恐無法完整描述因教學法的改變而影響班級的互動。

第三節 建議

本研究雖有上節所列之限制，然對於教育之研究仍有若干之貢獻，將在此節陳述之。同時也根據研究之過程提出幾項建議，作為教育人士或相關單位參考之用，並對日後想繼續此方向之研究者提供深入研究的參考。

一、教育應用方面

在電腦課程實施分段式教學法的實驗組比控制組較明顯感受上課比較有趣愉快、功課不會負擔重、很期待上課、上課專心。而控制組則比實驗組明顯感覺自我練習的時間較多、上課不會有壓力、班級比較安靜等。顯示出採用分段教學法的班級具有較多正向的學習態度，雖然在學業成績上採用分段式教學法的班級與採用整段式教學法的班級並無明顯差異，但為學生提供較好的學習態度，因此，在此建議教師應配合教學內容需求，變換不同的教學方法。

此外從班級互動的資料上來看，採用分段式教學法的班級，在同儕互動方面與主

動發問的頻率都比整段式教學法的班級來得高，顯示出採用分段式教學法較易引起學生主動發問的機會，以及讓同儕間有較高的互動，以發揮鷹架的支持作用。

二、對未來研究之建議

根據研究過程中所發現的問題，提供給未來相關研究一些建議，在此共分為四部份，茲說明如下：

（一）研究樣本

本研究之樣本為嘉義縣竹崎鄉某國小五年級學生，進行實驗之學生合計 52 名，除樣本數較少外，尚有地區資源不足等特性，因此在研究推論上將有所限制，但從研究中發現，同校之兄弟姐妹與同儕對於學童學習具有正向的幫助。且國內城鄉差距問題以及仍有不同的變項因素值得繼續深入探討，因此建議，可以加強在對於同一家中是否有同校之直系與旁系之親屬進行瞭解，以釐清同儕與親屬的協助情形，並可以增加研究資料的完整性。

（二）研究變項

先前有關電腦教學之研究，著重在有無電腦設備與學習成績的探究，或是使用電腦的態度等相關研究，強調的面向大都是在於電腦引入教室後的角色影響。而在教學方法上雖強調網頁式教學、小組合作、主題式教學，但是其環繞的變項主軸似乎傾向於應用電腦在有關「學」的問題上，很少真正去考量老師該如何教與怎麼教的問題上。因此，本研究針對老師在教學時特別注意教學講述的歷程，故採用分段式與整段式的教學方法為研究變項，來探討教學中「教」的問題。但因，初次嘗試進行此種教學方法，在老師配合教學時，仍不免需有摸索適應期。而未來之研究可以繼續加強在教學內容的步驟控制以及學生練習時間的掌握上。

此外，有關班級互動的部分，從本研究觀察中發現諸多與一般教室不同的現象，然因研究進行的考量重點在於發生行為的次數以及發生的種類，而缺乏師生間口語互

動的完整對話分析、學生的學習風格、教室座位安排、老師巡堂路線等變項問題，希冀爾後之研究可以加強，以期更能夠反映電腦教室內班級互動的情形。

（三）研究方法

本研究採準實驗的方式進行教學研究，並有問卷調查及參與觀察，屬於量化研究為主，而在觀察記錄資料方面也是以量化的方式進行分析，但是研究中有許多非量化能夠直接說明的，因此，研究者會透過與老師溝通的時間以釐清所遇到的現象，但是對於學生方面就難免會無法立即獲取正確的解釋，所以，或許在往後的研究安排上，可以多增加與學生訪談的機會，以瞭解學生真正的內心感受，也更可增加研究的深度。

（四）研究後記

對於此次研究中所觀察到與遇到的情形做一些心得分享，並提供一些小意見給日後想繼續從事電腦教學研究的研究者。

在本研究中該校電腦課是統一由一位老師來授課，因此，師資的穩定度很高，對於學生的資訊學習也有良好的安排與規劃，但是受限於經費問題，無法使用較新版本的軟體或是正式版的軟體，以及教室內無可供學生列印之設備，感覺上顯得不夠圓滿。

而在資訊設備的維修方面，教師本身必須具備基本的檢修能力，否則偶爾會有機器無法使用的情形發生，因此，教室內得要隨時準備可供使用的備用電腦，否則當學生無機器可操作練習時，就容易找同學聊天。

此外，本研究所進行的教學內容為網頁美工處理方面，因為軟體的功能較強，相對所需之硬體配合度也要求較高些，教室內之早期電腦在處理上反應稍微慢些，因而有部份學童的操作速度會比較慢，而影響整體學習的時間，所以在教學內容安排上應注意不宜有過多大量的圖檔範例呈現，此外，當學生集體將檔案傳輸到學校網頁時，也會發生到網路塞車的情形，或是發生檔案無法傳送的情形，應該要避免同一時期的集體傳送狀況。

參考書目

一、中文部分

- 丁導民(民 85)。空中大學學生自我導向學習準備度、電腦態度與電腦成就關係之研究。國立中正大學成人及繼續教育研究所碩士論文。
- 王亭茵(民 91)。師範院校師生應用合作學習於資訊融入教學課程之研究。國立台南師範學院國民教育研究所碩士論文。
- 王秋絨、張稚凰(民 88)。成人資訊素養研究。資訊素養與終身學習社會國際研討會會議論文集。台北市：國立台灣師範大學社會教育系，201-234 頁。
- 王慧勤(民 90)。指導兒童「專題網頁」製作之行動研究：資訊素養融入學科課程教學之經驗與理論。2001 年資訊素養與終身學習社會國際研討會會議論文。逢甲大學主辦。
- 王曉璿(民 90 年)。「資訊科技融入教學」種子班課程探究。教師天地，第 112 期，23-29 頁。
- 田耐青(民 85)。視聽媒體與教學改進。教育資料與研究，9，120 頁。
- 何志中(民 89)。台灣中部地區國民小學教師網路素養之研究。臺中師範學院國民教育研究所碩士論文。
- 何珮琪(民 90)。國中電腦教師實務理論之個案研究。彰化師範大學科學教育研究所博士論文。
- 何榮桂(民 89)。教育部「資訊素養基礎建設計畫」與北、高兩市「資訊教育白皮書」簡介。資訊與教育雜誌，第 70 期，2-8 頁。
- 何榮桂(民 85)。國中電腦課程標準的內涵與特色。資訊與教育雜誌，51，2-10 頁。
- 余民寧(民 82)。國小學生學習電腦的態度及其相關因素之研究。國立政治大學學報，67，75-106 頁。
- 吳文中(民 89)。從資訊教育融入各科談教師資訊素養的困境與因應之道。資訊與教育雜誌，第 79 期，31-38 頁。
- 吳正己、邱貴發(民 85)。資訊社會國民的電腦素養教育。社教雙月刊，第 73 期，13-18

頁。

吳京(民 86)。賀「遠距教育」創刊。**遠距教育**，1，3-4。

吳怡靜(民 89)。關心有餘，監督不足。**天下雜誌 2000 年教育特刊--海闊天空IV網上學習**，82-85 頁。

吳明隆(民 84)。國民小學學生電腦態度及其相關因素之研究。**教育研究資訊**，3(6)，71-86。

吳明隆(民 87)。電腦網路學習特性及其相關問題的省思。**教育部電子計算機中心簡訊**，9，23-39 頁。

吳美美(民 85)。資訊素養與終身學習的關係。**社教雙月刊**，第 73 期，4-5 頁。

吳美美(民 85)。課程改革和資訊素養教育。**社教雙月刊**，第 74 期，32-39 頁。

李宗薇(民 87)。教學媒體在班級的應用。**班級經營**，3(3)，11-17 頁。

李傳彰(民 87)。**中等學校職前教師電腦態度、電腦素養及其關係之研究**。淡江大學教育資料科學研究所圖書館學與資訊科學組碩士論文。

李鴻亮(民 89)。數位媒體與教材教法的結合(下)。**教學科技與媒體**，51，27-29 頁。

邱貴發(民 88)。資訊科技與資訊素養--引言一。**資訊素養與終身學習社會國際研討會會議論文集**。台北市：國立台灣師範大學社會教育系。

周玉真(民 88)。**如何進行教室觀察**。譯自：An introduction to classroom observation. E.C.Wragg 作。台北市：五南。

周愚文(民 83)。**講述教學法**。教學原理。黃光雄主編。台北市：師大書苑。

林涵妮(民 88)。**影響國小教育人員接受創新態度與教學科技接受程度因素之研究**。臺南師範學院國民教育研究所碩士論文。

林菁(民 90)。資訊素養融入國小國語科全語教學之研究。**2001 年資訊素養與終身學習社會國際研討會會議論文**，逢甲大學主辦。

林福泉(民 91)。**國小學生以 Microsoft Frontpage 98 學習網頁設計之成效與電腦態度之研究**。國立台中師範學院數理教育研究所碩士論文。

林曉妮(民 86)。**電腦態度與電腦素養影響因素探討--小學生實地實驗研究**。國立中央大學資訊管理研究所碩士論文。

- 姚秀雲（民 92）。高中學生的電腦態度調查分析。國立高雄師範大學資訊教育研究所碩士論文。
- 洪明洲（民 88）。網路教學。台北：華彩。
- 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。國立屏東師院視覺藝術教育研究所碩士論文。
- 高強華（民 83）。練習教學法。教學原理。黃光雄主編。台北市：師大書苑。
- 唐文儀（民 83）。南部地區國小電腦素養相關因素之比較研究。台南師院學生學刊，第 15 期，75-82 頁。
- 徐瑞奎（民 90）。網路資源應用在校園裡。研習資訊，第 18 卷，第 2 期，15-24 頁。
- 國立台灣師範大學社會教育學系編（民 88）。資訊素養與終身學習社會國際研討會會議論文集，台北：編者。
- 張建邦（民 89）。應用網路資源於國中生活科技教學之研究。台灣師範大學工業教育研究所碩士論文。
- 張雅玲、徐新逸（民 89）。E 世代國小職前教師資訊素養之研究。教育資料與圖書館學，第 38 卷，第 2 期，203-228 頁。
- 教育部（民 87）。資訊教育基礎建設～加速篇。資訊教育基礎建設～擴大內需方案，頁 10-17。
- 郭啓瑞、黃惠雀（民 78）。國小學生電腦態度及其相關因素之調查研究。台南師院學生學刊，11 期，179-186 頁。
- 陳文進（民 89）。我國資訊教育之演進與未來發展。資訊與教育雜誌，80，78-88 頁。
- 陳炳男（民 91）。國小學生網路素養及其相關因素之研究。屏東師院國教所碩士論文。
- 陳惠貞、鄧文淵（民 88）。快快樂樂學 FrontPage2000 使用技巧。台北：松岡電腦圖書資料股份有限公司。
- 游婉琳（民 91）。資訊素養教學之研究—Big6 以 B 融入國小五年級國語科為例。國立中興大學圖書資訊學研究所碩士論文。
- 黃天助（民 91）。台灣中部地區國民中學學生電腦素養之研究。彰化師範大學工業教育學系碩士論文。

- 黃玉萍(民 91)。國小學童網路素養與網路使用現況之研究。國立台南師範學院國民教育研究所碩士論文。
- 黃光雄(民 83)。有效教學的綜合研究。教學原理。黃光雄主編。台北市：師大書苑。
- 黃英洲(民 91)。圖書資訊利用教育融入國小六年級社會科之研究。國立台南師範學院國民教育研究所碩士論文。
- 黃淑珠(民 89)。高職學生電腦網路態度、素養即使用現況之調查研究。淡江大學教育科技學系碩士論文。
- 黃雅君(民 89)。台北市立國民小學教師資訊素養知能及相關設備利用情形之研究。國立台灣師範大學社會教育學系碩士論文。
- 楊幸真(民 81)。由基模理論看兒童對電視訊息接收之理解與釋義。淡江大學教育資料科學研究所碩士論文。
- 溫明正(民 89)。教室電腦教學環境的應用。資訊與教育雜誌，77 期，8-14 頁。
- 廖遠光(民 84)。台灣在職教師對電腦態度之研究。八十四學年度師範學院教育學術論文發表會論文集。台北市：教育部。528-547 頁。
- 劉修榮(民 90)。資訊素養融入學科課程教學：經驗與理論。2001 年資訊素養與終身學習社會國際研討會會議論文，逢甲大學主辦。
- 劉新白(民 83)。如何運用教學媒體提升學習效果。復興崗學報，第 51 期，287-314 頁。
- 潘文福(民 85)。高雄市國小資訊教師電腦素養之研究。國立台南師範學院國民教育研究所碩士論文。
- 蔣姿儀(民 85)。國民中小學學生電腦態度、電腦素養及相關因素之研究。國立政治大學教育研究所博士論文。
- 蔡志煌、宜翠映(民 84)。台南師院學生電腦態度之探究。台南師院學生學刊，16 期，64-76 頁。
- 蔡明蒼(民 91)。高中學生電腦素養之研究。彰化師範大學工業教育學系在職進修專班碩士論文。
- 蔡禹亮(民 92)。國小高年級學童電腦課程資訊素養習得之研究。2003 年資訊素養與

- 終身學習社會國際研討會。國家圖書館國際會議廳。2003/10/23-25。4B-3。台灣師範大學圖書資訊學研究所。
- 蔡振昆(民 90)。傳統教學與網路教學之比較研究，從教學媒體、班級經營及教學評量來探討。國立中山大學資訊管理研究所碩士在職專班碩士論文。
- 鄭秀真(民 87)。以日本為鏡談我國國小資訊教育的現況與展望。教育資料文摘，41：1=240，159-172 頁。
- 賴苑玲(民 88)。國小兒童資訊素養與國小圖書館利用教育之研究。資訊素養與終身學習社會國際研討會論文集，台灣師範大學社會教育系，民 88，頁 32-53。
- 賴苑玲(民 89)。國小實施資訊素養教育之實驗研究—以台中市國小五年級學生為例。書院季刊，第 45 期，18-38 頁。
- 賴苑玲(民 89)。以資訊素養為基礎之國小圖書館利用教育課程之設計與實驗研究。台北：五南。21-22 頁。
- 駱月娟(民 80)。中小學電腦素養教學實驗研究報告。中小學電腦素養教育實驗第三年期成果報告。新竹：國立科學工業園區實驗高級中學。頁 1-42。
- 謝靜慧(民 90 年)。國民中小學教師之電腦焦慮、電腦自我效能、電腦因應策略與電腦素養之相關研究。國立中山大學教育研究所碩士論文。
- 鍾元欽(民 91)。座位安排對班級互動及學業成就的影響—以嘉義縣某國小為例。南華大學教育社會學研究所碩士論文。
- 鍾群珍(民 90)。社交測量在班級管理上的實施及運用。民 93 年 5 月 14 日，取自：
<http://sp.yjjh.tp.edu.tw/soci/artice51.htm>
- 豐佳燕(民 90)。資訊素養教育融入主題探究教學之探討。2001 年資訊素養與終身學習社會國際研討會會議論文，逢甲大學主辦。
- 魏延超(民 87)。教育學程學生對電腦態度及電腦素養之研究。國立中央大學資訊管理研究所碩士論文。
- 嚴增虹(民 91)。國小學童網際網路使用者背景、行為與心理特質之關係研究。台南師院國教所專班碩士論文。

二、英文部分

C.Bruce (2001)。Think Like A higher Educator: Progress Information Literacy

Education.2001 資訊素養與終身學習社會國際研討會。資訊素養與各級教育之融合。台中市：逢甲大學。

Colley, A. M., Gale, M. T., & Harris, T. A. (1994). Effects of gender role identity and experience on computer attitude components. *Journal of Educational Computing Research*. 10(2),129-137.

Delamont, S. (1983). *Interaction in the classroom*. 2nd ed. Great Britain:Richard Clay.

Levin, T., & Gordon, C.(1989). Effect of gender and computer experience on attitudes toward computers. *Journal of Educational Computing Research*. 5(1),69-88.

Marshall, J. C., & Bannon, S. H. (1986). Educational computing in rural versus urban settings. *Research in Rural Education*. 3(3),131-135.

Martin, C. D., Heller, R. S., & Mahoud, E. (1992)。American and Soviet children's attitude toward computers. *Journal of Educational Computing Research*. 8(2),155-185.

McClure, C. R. (1994). Network literacy: A role of libraries? *Information Technology and Libraries*, 13(2), 115-125.

Jackson, P. W. (1990). *Life in Classrooms*. New York:Holt.

Pope-Davis, D. B., & Twing, J. S. (1991). The effects of age, gender and experience on measures of attitude regarding computers. *Computers in Human Behavior*. 7(4), 333-339.

Shneiderman, B., Borkowski, E. Y., Alavi, M., & Norman, K.(1998). Emergent Patterns of Teaching/Larning in Electronic Classrooms. *Educational Technology Research and Development*. 46(4),p23-42.

Swadener, M., & Hannafin, M. (1987). Gender similarities and differences in sixth graders' attitudes toward computers: An exploratory study. *Educational Technology*. 27(1),37-42.

Vredenburg, K., Flett, G. L., Krames, L., & Pliner, P. (1984). *Sex differences in attitudes, feeling and behaviors toward computers*. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 255 804)

Waller, W. (1932) ◦ *The sociology of Teaching*. New York: Wiley.

附 錄

附錄一 預試問卷

親愛的同學您好：

這份問卷的目的，是想要瞭解您在這學期電腦課的學習成果及感覺，希望您以自己的實際瞭解情形來填答，謝謝您的合作。

填答說明：所有內容共分成六大部分，請依照指示填寫或是勾選，並請每一題都要回答，不要有遺漏喔。

第一部份：請在畫線上方的空白地方填上資料或是選擇的數字

班級：_____ 姓名：_____ 座號：_____ 性別：_____

1. 請問你家裡目前有沒有電腦呢？_____ (1)有 (2)沒有
2. 請問你有沒有在安親班或補習班學過電腦呢？_____ (1)有 (2)沒有
3. 你什麼時候開始學習電腦的呢？_____ (1)一年級 (2)二年級 (3)三年級 (4)四年級 (5)五年級
4. 父親的學歷：_____ (1)無 (2)國小 (3)國中 (4)高中、高職 (5)專科 (6)大學 (7)碩士 (8)博士 (9)不知道
5. 母親的學歷：_____ (1)無 (2)國小 (3)國中 (4)高中、高職 (5)專科 (6)大學 (7)碩士 (8)博士 (9)不知道
6. 父親的職業：_____ (1)無 (2)農夫 (3)工人 (4)商人 (5)軍公教人員 (6)司機 (7)家庭管理 (8)自由業 (9)不知道 (10)其他(請寫出)_____
7. 母親的職業：_____ (1)無 (2)農夫 (3)工人 (4)商人 (5)軍公教人員 (6)司機 (7)家庭管理 (8)自由業 (9)不知道 (10)其他(請寫出)_____
8. 家中還有誰會上網呢？(可複選)_____ (1)無 (2)爸爸 (3)媽媽 (4)哥哥 (5)姊姊 (6)弟弟 (7)妹妹 (8)爺爺 (9)奶奶 (10)伯伯叔叔 (11)伯母嬸嬸
9. 家中有誰教你使用電腦呢？(可複選)_____ (1)無 (2)爸爸 (3)媽媽 (4)哥哥 (5)姊姊 (6)弟弟 (7)妹妹 (8)爺爺 (9)奶奶 (10)伯伯叔叔 (11)伯母嬸嬸
10. 有電腦操作問題時會先想要問誰呢？(可複選，請依照優先順序寫出號碼)_____ (1)老師 (2)父母 (3)兄弟姊妹 (4)同學 (5)朋友

11. 每週所使用電腦的時數是多久呢？_____
- (1) 一小時以內(2)一至三小時內(3)三至六小時內(4)六至九小時(5)九小時以上
12. 你通常使用電腦做什麼呢？(可複選，請依照優先順序寫出號碼)_____
- (1) 玩電腦遊戲(2)玩網路遊戲(3)上網找資料(4)寫學校作業(5)收寄電子郵件
(6)練習電腦軟體操作(7)上網隨便逛逛(8)看影片(9)聽音樂(10)其他(請寫出)_____

第二部份：請在每一題的□中，勾選一個適合你的答案

	常常	偶爾	很少	都沒有
1. 請問你有沒有在家利用電腦上網路。.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 請問你有沒有到同學或是朋友家上網。.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 請問你有沒有利用過網路咖啡店上網。.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 請問你這學期有沒有到學校圖書館找過資料。.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 請問你這學期有沒有到班級圖書區找過資料。.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 請問你平常有沒有閱讀報紙或是雜誌文章。.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 請問你有沒有將網路找到的資料(圖片)與同學討論與分享。.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

第三部份：請在每一題的□中，勾選一個符合你的答案

	知道	不知道
1. 你知不知道超連結的功能是什麼呢？.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 你知不知道關鍵字是什麼呢？.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 你知不知道搜尋引擎是什麼呢？.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 你知不知道智慧財產權是什麼呢？.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 你知不知道電子郵件的功能是什麼呢？.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 你知不知道網路留言版的功能是什麼呢？.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 你知不知道如何複製網路的圖片呢？.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. 你知不知道如何在網頁中畫出表格呢？.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. 你知不知道如何調整圖片的尺寸大小呢？.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. 你知不知道如何讓圖片產生特殊效果呢？.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. 你知不知道如何合併圖片呢？.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. 你知不知道如何改變文字的顏色和大小呢？.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. 你知不知道網路上隨便複製別人有版權的作品是違法的呢？.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. 你知不知道如何把電腦內的檔案傳送到班級網頁呢？...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

第四部份：請在每一題的□中，勾選一個符合你的答案

	完全符合	大部分符合	一點點符合	不符合	完全不符合
1. 這學期的電腦課，內容蠻有趣的。.....	<input type="checkbox"/>				
2. 這學期的電腦課，功課負擔重。.....	<input type="checkbox"/>				
3. 這學期的電腦課，讓我感覺很愉快。.....	<input type="checkbox"/>				
4. 這學期的電腦課，讓我感覺有壓力。.....	<input type="checkbox"/>				
5. 這學期的電腦課，我比較專心聽講。.....	<input type="checkbox"/>				
6. 這學期的電腦課，老師切換畫面的次數比較多次。.....	<input type="checkbox"/>				
7. 這學期的電腦課，老師講解的時間比較久。.....	<input type="checkbox"/>				
8. 這學期的電腦課，我自己練習的時間比較久。.....	<input type="checkbox"/>				
9. 這學期的電腦課，我有學到東西。.....	<input type="checkbox"/>				
10. 這學期同學在電腦教室比在班級教室安靜。.....	<input type="checkbox"/>				
11. 有電腦操作的問題時，我會先主動問老師。.....	<input type="checkbox"/>				
12. 有電腦操作的問題時，我會先主動問同學。.....	<input type="checkbox"/>				
13. 我想要老師上課時講解慢一點。.....	<input type="checkbox"/>				
14. 我想要老師講一部份後就練習，再講一部份再練習的方式。.....	<input type="checkbox"/>				
15. 我想要老師全部一次介紹完後，就讓我們自己練習。....	<input type="checkbox"/>				
16. 我很期待電腦課的時間。.....	<input type="checkbox"/>				

第五部份：請在每一題的五個□中，勾選一個符合你的答案

	完全符合	大部分符合	一點點符合	不符合	完全不符合
1. 我會從網路上找尋圖片。.....	<input type="checkbox"/>				
2. 我會使用數位相機拍照片。.....	<input type="checkbox"/>				
3. 我會傳送多個檔案到班級網頁內。.....	<input type="checkbox"/>				
4. 我會在網頁中插入背景圖案。.....	<input type="checkbox"/>				
5. 我會在網頁中插入圖片。.....	<input type="checkbox"/>				

- | | | | | | | |
|-----|-----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 6. | 我會在網頁中將文字和圖片對齊。..... | <input type="checkbox"/> |
| 7. | 我會在網頁中調整表格大小。..... | <input type="checkbox"/> |
| 8. | 我會在網頁中調整表格的顏色。..... | <input type="checkbox"/> |
| 9. | 我會在網頁中運用合併表格的功能。..... | <input type="checkbox"/> |
| 10. | 我會到不同網站尋找資料。..... | <input type="checkbox"/> |
| 11. | 我會製作有特殊效果的圖片。..... | <input type="checkbox"/> |
| 12. | 我會把圖片製作成按鈕。..... | <input type="checkbox"/> |
| 13. | 我會把兩張圖片合併起來成一張圖。..... | <input type="checkbox"/> |
| 14. | 我會在網頁中運用超連結的功能。..... | <input type="checkbox"/> |
| 15. | 我會改變網頁內文字的大小。..... | <input type="checkbox"/> |
| 16. | 我會改變網頁內文字的顏色。..... | <input type="checkbox"/> |

第六部份：請在每一題的□中，勾選你的答案

- | | 是 | 不是 |
|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. HTM 的檔案格式是屬於圖片檔案嗎？..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. BMP 的檔案格式是屬於圖片檔案嗎？..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. JPG 的檔案格式是屬於圖片檔案嗎？..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. PPT 的檔案格式是屬於圖片檔案嗎？..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. GIF 的檔案格式是屬於圖片檔案嗎？..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. HTML 的檔案格式是屬於圖片檔案嗎？..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. DOC 的檔案格式是屬於圖片檔案嗎？..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

附錄二 前測問卷

親愛的同學您好：

這份問卷的目的，是想要瞭解您在這學期電腦課的學習成果及感覺，希望您以自己的實際瞭解情形來填答，謝謝您的合作。

填答說明：所有內容共分成六大部分，請依照指示填寫或是勾選，並請每一題都要回答，不要有遺漏喔。

第一部份：請在畫線上面的空白地方填上資料或是選擇的數字

班級：_____ 姓名：_____ 座號：_____ 性別：_____

1. 請問你家裡目前有沒有電腦呢？_____ (1)有 (2)沒有
2. 請問你有沒有在安親班或補習班學過電腦呢？_____ (1)有 (2)沒有
3. 你什麼時候開始學習電腦的呢？_____
(1)一年級 (2)二年級 (3)三年級 (4)四年級 (5)五年級
4. 父親的學歷：_____
(1)無 (2)國小 (3)國中 (4)高中、高職 (5)專科 (6)大學 (7)碩士 (8)博士 (9)不知道
5. 母親的學歷：_____
(1)無 (2)國小 (3)國中 (4)高中、高職 (5)專科 (6)大學 (7)碩士 (8)博士 (9)不知道
6. 父親的職業：_____
(1)無 (2)農夫 (3)工人 (4)商人 (5)軍公教人員 (6)司機 (7)家庭管理 (8)自由業
(9)不知道 (10)其他(請寫出)_____
7. 母親的職業：_____
(1)無 (2)農夫 (3)工人 (4)商人 (5)軍公教人員 (6)司機 (7)家庭管理 (8)自由業
(9)不知道 (10)其他(請寫出)_____
8. 家中還有誰會上網呢？(可複選)_____
(1)無 (2)爸爸 (3)媽媽 (4)哥哥 (5)姊姊 (6)弟弟 (7)妹妹 (8)爺爺 (9)奶奶
(10)伯伯叔叔 (11)伯母嬸嬸
9. 家中有誰教你使用電腦呢？(可複選)_____
(1)無 (2)爸爸 (3)媽媽 (4)哥哥 (5)姊姊 (6)弟弟 (7)妹妹 (8)爺爺 (9)奶奶
(10)伯伯叔叔 (11)伯母嬸嬸
10. 你每週所使用電腦的時數是多久呢？_____
(1)一小時以內 (2)一至三小時內 (3)三至六小時內 (4)六至九小時 (5)九小時以上
11. 有電腦操作問題時會先想要問誰呢？(可複選，請依照優先順序寫出號碼)_____
(1)老師 (2)父母 (3)兄弟姊妹 (4)同學 (5)朋友

12. 你通常使用電腦做什麼呢？(可複選，請依照優先順序寫出號碼)_____
- (2) 玩電腦遊戲(2)玩網路遊戲(3)上網找資料(4)寫學校作業(5)收寄電子郵件
(6)練習電腦軟體操作(7)上網隨便逛逛(8)看影片(9)聽音樂(10)其他(請寫出)_____
13. 上電腦課時你想要老師如何進行教學呢？_____
- (1) 老師講一部份後就讓我們練習，再講一部份再讓我們練習的方式
(2) 老師全部一次介紹完後，就讓我們自己練習
(3) 其他(請寫出)_____

第二部份：請在每一題的□中，勾選一個適合你的答案

- | | 常
常 | 偶
爾 | 很
少 | 都
沒
有 |
|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. 請問你有沒有在家利用電腦上網路。..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. 請問你有沒有到同學或是朋友家上網。..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. 請問你有沒有利用過網路咖啡店上網。..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. 請問你這學期有沒有到學校圖書館找過資料。..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. 請問你這學期有沒有到班級圖書區找過資料。..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. 請問你平常有沒有閱讀報紙或是雜誌文章。..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. 請問你有沒有將網路找到的資料(圖片)與同學討論與分享。 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

第三部份：請在每一題的□中，勾選你的答案

- | | 是 | 不是 | 不知道 |
|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. HTM 的檔案格式是屬於圖片檔案嗎？..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. BMP 的檔案格式是屬於圖片檔案嗎？..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. JPG 的檔案格式是屬於圖片檔案嗎？..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. PPT 的檔案格式是屬於圖片檔案嗎？..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. GIF 的檔案格式是屬於圖片檔案嗎？..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. HTML 的檔案格式是屬於圖片檔案嗎？..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. DOC 的檔案格式是屬於圖片檔案嗎？..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

第四部份：請在每一題的□中，勾選一個符合你的答案

	知道	不知道
1. 你知不知道超連結的功能是什麼呢？.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 你知不知道關鍵字是什麼呢？.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 你知不知道搜尋引擎是什麼呢？.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 你知不知道智慧財產權是什麼呢？.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 你知不知道電子郵件的功能是什麼呢？.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 你知不知道網路留言版的功能是什麼呢？.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 你知不知道如何複製網路的圖片呢？.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. 你知不知道如何在網頁中畫出表格呢？.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. 你知不知道如何調整圖片的尺寸大小呢？.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. 你知不知道如何讓圖片產生特殊效果呢？.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. 你知不知道如何合併圖片呢？.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. 你知不知道如何改變文字的顏色和大小呢？.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. 你知不知道網路上隨便複製別人有版權的作品是違法的呢？.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. 你知不知道如何把電腦內的檔案傳送到自己的網頁呢？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

第五部份：請在每一題的□中，勾選一個符合你的答案

	完全符合	大部分符合	一點點符合	不符合	完全不符合
1. 這學期的電腦課，內容蠻有趣的。.....	<input type="checkbox"/>				
2. 這學期的電腦課，功課負擔重。.....	<input type="checkbox"/>				
3. 這學期的電腦課，讓我感覺很愉快。.....	<input type="checkbox"/>				
4. 這學期的電腦課，讓我感覺有壓力。.....	<input type="checkbox"/>				
5. 這學期的電腦課，我比較專心聽講。.....	<input type="checkbox"/>				
6. 這學期的電腦課，老師切換畫面的次數比較多次。.....	<input type="checkbox"/>				
7. 這學期的電腦課，老師講解的時間比較久。.....	<input type="checkbox"/>				
8. 這學期的電腦課，我自己練習的時間比較久。.....	<input type="checkbox"/>				
9. 這學期的電腦課，我有學到東西。.....	<input type="checkbox"/>				
10. 這學期同學在電腦教室比在班級教室安靜。.....	<input type="checkbox"/>				

11. 有電腦操作的問題時，我會先主動問老師。.....
12. 有電腦操作的問題時，我會先主動問同學。.....
13. 我想要老師上課時講解慢一點。.....
14. 我很期待上電腦課的時間。.....

第六部份：請在每一題的五個□中，勾選一個符合你的答案

- | | 完全符合 | 大部分符合 | 一點點符合 | 不符合 | 完全不符合 |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. 我會從網路上找尋圖片。..... | <input type="checkbox"/> |
| 2. 我會使用數位相機拍照片。..... | <input type="checkbox"/> |
| 3. 我會傳送多個檔案到班級網頁內。..... | <input type="checkbox"/> |
| 4. 我會在網頁中插入背景圖案。..... | <input type="checkbox"/> |
| 5. 我會在網頁中插入圖片。..... | <input type="checkbox"/> |
| 6. 我會在網頁中將文字和圖片對齊。..... | <input type="checkbox"/> |
| 7. 我會在網頁中調整表格大小。..... | <input type="checkbox"/> |
| 8. 我會在網頁中調整表格的顏色。..... | <input type="checkbox"/> |
| 9. 我會在網頁中運用合併表格的功能。..... | <input type="checkbox"/> |
| 10. 我會到不同網站尋找資料。..... | <input type="checkbox"/> |
| 11. 我會製作有特殊效果的圖片。..... | <input type="checkbox"/> |
| 12. 我會把圖片製作成按鈕。..... | <input type="checkbox"/> |
| 13. 我會把兩張圖片合併起來成一張圖。..... | <input type="checkbox"/> |
| 14. 我會在網頁中運用超連結的功能。..... | <input type="checkbox"/> |
| 15. 我會改變網頁內文字的大小。..... | <input type="checkbox"/> |
| 16. 我會改變網頁內文字的顏色。..... | <input type="checkbox"/> |

附錄三 後測問卷

親愛的同學您好：

這份問卷的目的，是想要瞭解您在這學期電腦課的學習成果及上課的感覺，希望您以自己的實際瞭解情形來填答，並謝謝您的合作。

填答說明：所有內容共分成六大部分，請依照指示填寫或是勾選，並請每一題都要回答，不要有遺漏喔。

第一部份：請在畫線上面的空白地方填上資料或是選擇的數字

班級：_____ 姓名：_____ 座號：_____ 性別：_____

1. 請問你家裡目前有沒有電腦呢？_____ (1)有 (2)沒有
2. 請問你這學期有沒有在安親班或補習班學電腦呢？_____ (1)有 (2)沒有
3. 家中還有誰會上網呢？(可複選)_____ (3)無 (2)爸爸 (3)媽媽 (4)哥哥 (5)姊姊 (6)弟弟 (7)妹妹 (8)爺爺 (9)奶奶 (10)伯伯叔叔 (11)伯母嬸嬸
4. 家中有誰教你使用電腦呢？(可複選)_____ (3)無 (2)爸爸 (3)媽媽 (4)哥哥 (5)姊姊 (6)弟弟 (7)妹妹 (8)爺爺 (9)奶奶 (10)伯伯叔叔 (11)伯母嬸嬸
5. 你這學期每個星期所使用電腦的時數是多久呢？_____ (1)一小時以內 (2)一至三小時內 (3)三至六小時內 (4)六至九小時 (5)九小時以上
6. 你知道上課中所用的紅筆(Frontpage express)軟體，功能是哪一種呢？_____ (1)上網路 (2)製作網頁 (3)檔案傳輸 (4)製作圖案 (5)不知道
7. 你知道上課中所用的黃色臉娃娃(Cute ftp)軟體，功能是哪一種呢？_____ (1)上網路 (2)製作網頁 (3)檔案傳輸 (4)製作圖案 (5)不知道
8. 你知道上課中所用的藍色星球(PhotoImpact)軟體，功能是哪一種呢？_____ (1)上網路 (2)製作網頁 (3)檔案傳輸 (4)製作圖案 (5)不知道
9. 你知道上課中所用的  (Internet Explorer)軟體，功能是哪一種呢？_____ (1)上網路 (2)製作網頁 (3)檔案傳輸 (4)製作圖案 (5)不知道
10. 這學期有電腦操作問題時會先想要問誰呢？(可複選，請依照優先順序寫出號碼) (1)老師 (2)父母 (3)兄弟姊妹 (4)同學 (5)朋友 _____

11. 這學期你通常使用電腦做什麼呢？(可複選，請依照優先順序寫出號碼)_____
- (3) 玩電腦遊戲(2)玩網路遊戲(3)上網找資料(4)寫學校作業(5)收寄電子郵件
(6)練習電腦軟體操作(7)上網隨便逛逛(8)看影片(9)聽音樂(10)其他(請寫出)____
12. 上電腦課時你想要老師如何進行教學呢？_____
- (4) 老師講一部份後就讓我們練習，再講一部份再讓我們練習的方式
(2) 老師全部一次介紹完後，就讓我們自己練習

第二部份：請在每一題的□中，勾選一個適合你的答案

	常常	偶爾	很少	都沒有
1. 請問你這學期有沒有在家利用電腦上網路。.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 請問你這學期有沒有到同學或是朋友家上網。.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 請問你這學期有沒有利用過網路咖啡店上網。.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 請問你這學期有沒有到學校圖書館找過資料。.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 請問你這學期有沒有到班級圖書區找過資料。.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 請問你平常有沒有閱讀報紙或是雜誌文章。.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 請問你有沒有將網路找到的資料（圖片）與同學討論與分享。.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

第三部份：請在每一題的□中，勾選一個符合你的答案

	知道	不知道
1. 你知不知道超連結的功能是什麼呢？.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 你知不知道關鍵字是什麼呢？.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 你知不知道搜尋引擎是什麼呢？.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 你知不知道網路留言版的功能是什麼呢？.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 你知不知道如何調整表格格線的粗細呢？.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 你知不知道如何將表格新增一列呢？.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 你知不知道表格合併的功能呢？.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. 你知不知道如何修改標題圖案的尺寸呢？.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. 你知不知道如何做出有特殊效果的按鈕圖案呢？.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. 你知不知道這學期老師上課講解時畫面切換變多了呢？.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. 妳知不知道這學期圖書館有了電腦借書系統呢？.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. 妳知道新的圖書館借書系統是如何操作的嗎？.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. 妳知道新的圖書館借書系統是如何還書的嗎？.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

第四部份：請在每一題的□中，勾選你的答案

	是	不是	不知道
1. HTM 的檔案格式是屬於圖片檔案嗎？.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. BMP 的檔案格式是屬於圖片檔案嗎？.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. JPG 的檔案格式是屬於圖片檔案嗎？.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. PPT 的檔案格式是屬於圖片檔案嗎？.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. GIF 的檔案格式是屬於圖片檔案嗎？.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. HTML 的檔案格式是屬於圖片檔案嗎？.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. DOC 的檔案格式是屬於圖片檔案嗎？.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

第五部份：請在每一題的□中，勾選一個符合你的答案

	完全符合	大部分符合	一點點符合	不符合	完全不符合
1. 這學期的電腦課，內容蠻有趣的。.....	<input type="checkbox"/>				
2. 這學期的電腦課，功課負擔重。.....	<input type="checkbox"/>				
3. 這學期的電腦課，讓我感覺很愉快。.....	<input type="checkbox"/>				
4. 這學期的電腦課，讓我感覺有壓力。.....	<input type="checkbox"/>				
5. 這學期的電腦課，我比較專心聽講。.....	<input type="checkbox"/>				
6. 這學期的電腦課，老師切換畫面的次數比較多次。.....	<input type="checkbox"/>				
7. 這學期的電腦課，老師講解的時間比較久。.....	<input type="checkbox"/>				
8. 這學期的電腦課，我自己練習的時間比較久。.....	<input type="checkbox"/>				
9. 這學期的電腦課，我有學到東西。.....	<input type="checkbox"/>				
10. 這學期的電腦課，我問同學問題的次數有比較多了。...	<input type="checkbox"/>				
11. 這學期的電腦課，我問老師問題的次數有比較多了。...	<input type="checkbox"/>				
12. 有電腦操作的問題時，我會先主動問老師。.....	<input type="checkbox"/>				
13. 有電腦操作的問題時，我會先主動問同學。.....	<input type="checkbox"/>				
14. 剛開始上課，老師講解時同學比較專心。.....	<input type="checkbox"/>				
15. 老師第二次切換成講解畫面時，同學會比較專心聽講。..	<input type="checkbox"/>				
16. 老師第二次切換成講解畫面時，我更容易聽懂。.....	<input type="checkbox"/>				
17. 這學期同學在電腦教室比在班級教室安靜。.....	<input type="checkbox"/>				
18. 我想要老師上課時講解慢一點。.....	<input type="checkbox"/>				
19. 我想要老師畫面切換少一點。.....	<input type="checkbox"/>				
20. 我很期待上電腦課的時間。.....	<input type="checkbox"/>				

第六部份：請在每一題的五個□中，勾選一個符合你的答案

	完全符合	大部分符合	一點點符合	不符合	完全不符合
1. 我會製作網頁上的標題圖案。.....	<input type="checkbox"/>				
2. 我會修改標題圖案的尺寸。.....	<input type="checkbox"/>				
3. 我會製作成按鈕圖案。.....	<input type="checkbox"/>				
4. 我會將製作的按鈕圖案增加特殊效果。.....	<input type="checkbox"/>				
5. 我會改變按鈕圖案的原來顏色。.....	<input type="checkbox"/>				
6. 我會改變按鈕圖案的文字變為不同的字型。.....	<input type="checkbox"/>				
7. 我會將按鈕圖案做成超連結功能。.....	<input type="checkbox"/>				
8. 我會在網頁中調整表格格線的粗細。.....	<input type="checkbox"/>				
9. 我會在網頁中運用表格合併的功能。.....	<input type="checkbox"/>				
10. 我會在網頁中調整表格的大小。.....	<input type="checkbox"/>				
11. 我會在網頁中將表格新增一列。.....	<input type="checkbox"/>				
12. 我會在表格中將文字和圖片對齊。.....	<input type="checkbox"/>				
13. 我會改變表格內的底圖顏色。.....	<input type="checkbox"/>				
14. 我會到不同的網站尋找美麗的圖片。.....	<input type="checkbox"/>				
15. 我會到學校的網路留言版留言。.....	<input type="checkbox"/>				
16. 我會一次傳送多個檔案到個人網頁內。.....	<input type="checkbox"/>				

附錄四：觀察記錄表

組別	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	T
14:10																												
14:11																												
14:12																												
14:13																												
14:14																												
14:15																												
14:16																												
14:17																												
14:18																												
14:19																												
14:20																												

略

14:46																												
14:47																												
14:48																												
14:49																												
14:50																												
14:51																												

切換 t

發問 Q

回答 A

移動 M

連網 W

玩 P

舉手 H

互助 SA 1---1

老師協助 TA 1234.....

附錄五：網頁評分記錄表

座號	期末網頁製作測驗								學期網頁製作						備註
	上傳	超連結	指定檔名	小圖片名	小按鈕圖	表格	表格對齊	背景圖案	超連結	按鈕圖案	按鈕變化	背景圖案	動畫圖案	跑馬燈	
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															

略

23															
24															
25															
26															
27															

學期網頁製作中超連結有五個，按鈕圖案有五個，圖案及按鈕加變化。