

# 以「合作學習」為策略實施國小三年級 資訊教育之研究

劉淑芳、楊淑晴

## 摘要

本研究以實務教學立場出發，由教師以協同教學方式，運用合作學習策略中 Johnson 兄弟的共同學習法以及主題導向式的教學設計模式進行資訊教學。本研究以國小三年級某班 31 位學生為研究對象，採觀察、訪談與問卷調查方式，剖析在合作學習情境下，學生對資訊教學的學習態度和興趣為何；以及學生在合作學習取向的情境中，如何與同組成員互動？其互動情形如何？是否有助人際關係之提升？研究結果發現：一、學生普遍對小組合作學習上課方式持正面看法，學生的學習態度、興趣與學習成效方面較過去提昇，僅少部分低成就者與小組少參與者對該上課方式持負面看法；二、合作小組的互動行為傾向以程序相關互動為主，組員討論的話題大部分關於小組任務工作的分派、作品內容型態與作品如何呈現等話題；三、小組互動行為呈現我行我素、強權集中、群策群力、以及春秋戰國等四種互動類型；四、小組組員電腦能力、個人特質的差異及對主題性質不同認知導致合作出現盲點。本研究根據研究結果建議未來教學者採合作學習策略進行資訊教學時，可架構主題以引導學生進行主題探索，運用多元的分組方式，依時間與空間彈性運用合作學習技巧，加強社會互動技巧的練習。

關鍵詞：合作學習、資訊素養、共同學習法

劉淑芳，高雄市右昌國民小學教師

楊淑晴，國立中山大學教育研究所教授

收件日期：2003 年 12 月 17 日；接受日期：2004 年 11 月 30 日

## **A Study of Using Cooperative Learning as a Teaching Strategy to Improve Information Technology Learning among Third Grade Students**

By

**Liu, Shu Fang & Yang, Shu Ching**

### **Abstract**

This exploratory study investigates third grade learners' perceptions and attitudes toward learning technology via the cooperative approach. The cooperative model of Johnson and Johnson's Learning Together Model is employed in which students are directed to coordinate their efforts toward task completion with less emphasis on competition. The study examines what students' learning attitudes and interests are in terms of information learning under the circumstance of cooperative learning? How do students interact with other members in their own group under the circumstance of tendentious cooperative learning? Is it helpful for improving their relationships?

Data collection included a survey, the instructors' observations and reflective journals as well as interviews with the students. The findings of the study could be summarized in the following four respects. First, generally speaking, the study showed the positive value of a cooperative approach, when effectively integrated into computer curriculums. Second, the study found that group interaction was more procedure-related, including topic choice, duty assignment, content selection, and computer operation. Third, it is found that most learners mastered computer skills, but approached their knowledge-building project with less of a sense of synthesis and integration. Finally, the study found four different forms of interactions emerging from learners' work in groups during the earlier stages of learning. They are Individual, Authoritative, Argumentative and Consolidated. The paper concludes with some recommendations for the future design of information technology curricula in cooperative learning.

Keywords: cooperative learning, information technology, learning together model

---

Liu, Shu Fang, Teacher, Yo Chang Elementary School, Kaohsiung City

Yang, Shu Ching, Professor, Institute of Education, National Sun Yat-Sen University

Received: December 17, 2003; Accepted: November 30, 2004

## 壹、緒論

### 一、研究動機

剖析目前國內資訊課程以獨立設科方式規劃的課程教學，顯示現階段國小資訊教育之教學方式普遍以教師示範，學生模仿操作為主。根據王全世(2000)的研究發現，傳統教學方式在學生學習資訊課程上會產生種種的問題。例如，學生於課堂中，向老師提問許多電腦操作問題，教學者無法回應每位學生的需求，造成秩序混亂，甚至有時無法完全掌握教學的進度與情境。此外，從學生繳交作業的情況，發現學習落後學生遲交作業情況每況愈下，學生間的學習落差漸大。因此，該研究採取同儕輔助學習策略實施資訊教學。而劉世雄(2000)鑑於在其資訊科技教學研究發現，大部分學生對其網路資源的使用，無法自我建構及統整，因而發展出主題式學習情境下的教學模式來予以因應。由上述文獻足見，若僅是以傳統的教師講述，學生跟著操作練習的方式進行資訊教學，容易扼殺學生的學習興趣，深化原本的學習落差。

上述的教學問題也同樣出現在研究者周遭實際的教學情境中，茲將資訊教學的一些問題，分析歸納如下：

- (一) 在操作方面，具備早期電腦學習經驗者，在教師示範教學後，能夠跟得上教師的教學進度，可自行操作電腦。然而，部分學生不知是否是不專心、不瞭解、動作慢，亦或缺乏學習興趣，常成為課堂中的「客人」(呆坐電腦前、無所事事.....)。此外，每週一節40分鐘的資訊教學，往往由於學生缺乏練習，以致間隔一週後，學生已把之前所學遺忘大半。
- (二) 在學習態度方面，教學進行中，學生一有自行練習操作電腦的時間，大都會開始玩電腦遊戲，玩電腦遊戲的興致比學習課程的興致還高，換言之，學生在兩者的學習態度上，出現明顯的差異。
- (三) 在問題解決方面，學生在遇到電腦異常現象時，即不假思索的向教師求援，甚少自行嘗試解決問題，或向周遭同學求教。教師也常在此回應學生問題的教學情境中，疲於奔命。

有鑑於此，研究者與另兩位教學者共組研究小組，尋找相關文獻，試圖針



對上述的教學困境尋求資訊教學的新取向。Judith (2000) 的研究指出，兒童學習電腦的能力與早期學習經驗相關，有家人協助學習的兒童具有較佳的電腦運用能力。換言之，同儕間的電腦運用能力，在早期已有差距。因此，進入團體學校環境時，若能藉由小組互動的學習方式建構知識，將有助於縮小同儕間的學習落差。此外，部分實證研究發現，合作學習廣泛運用於各科、各年級的班級教學，從傳統教學到新近的網路教學，皆獲正向、肯定的評價。例如，不少研究者證實合作學習對於學生的學業成就具有積極、全面的效果（王裕德，2001；陳昱宏，1999；黃善美，2002；楊宏珩，1998；楊麗華，2001；Johnson & Johnson, 1989, 1991；Johnson & Johnson, 1994；Johnson, Johnson, & Stanne, 1986；Ravenscroft, Buckless, McCombs, & Zuckerman, 1995；Sharan, 1980；Slavin, 1995）。同樣的，Johnson 和 Johnson (1986, 1994) 及 Gillies 與 Ashman (1998) 的研究結果皆發現，在學生的學習態度、建立人際關係技巧的知覺與自我評價方面亦呈現正向肯定的評價。綜言之，上述研究顯示，合作學習對學習成效、動機、態度以及人際關係，均產生積極的效果。學生在合作式的學習情境中，不僅容易激發主動參與學習的意願、提昇學習的成效，在學生的人際關係方面，亦能增加良性的互動。

在此背景下，本研究嘗試利用合作學習策略於學生資訊學習<sup>1</sup>上，以期改善當前的教學問題，希望藉由協同教學方式，整合教師群的力量，發展出合適的資訊學習模式，建構資訊科技融入學習領域中具有延續性的學習情境，以發展正向、積極的學習成效及學習興趣。

## 二、研究目的與問題

基於上述之研究動機，本研究嘗試重新規劃資訊教學的課程，設計主題式的學習活動，利用合作學習策略中的「共同學習法」作為資訊教學之策略，據此探究學習者在合作學習情境中的學習表現與同儕互動之成效。本研究所欲探討的問題有下列兩點：

- (一) 在合作學習情境下，學生對資訊教學的學習態度和興趣為何？
- (二) 學生在合作學習取向的情境中，如何與同組成員互動？學員互動情形如何？是否有助人際關係之提升？

---

<sup>1</sup> 資訊學習意指學生學習使用資訊科技、利用資訊科技進行學習，以及學習資訊的態度。



## 貳、文獻回顧

### 一、合作學習相關理念

合作學習為一種有結構的、有系統的教學策略。不同性別、能力、種族等不同背景的學生組成小組，在具誘因及群體動機的情境安排下，小組成員透過團體互動的歷程，共同承擔學習責任、互相協助學習並分享資源，為一個共同的學習目標而努力。Johnson 與 Johnson (1994: 22-23) 提出合作學習具有下列五項特質，分別是積極的相互依賴 (positive interdependence)、面對面互動 (face-to-face interaction)、個人績效 (individual accountability)、社會技巧 (interpersonal and small-group skills) 以及團體歷程 (group processing)。合作學習含括共同目標、任務分配、角色相互依賴及團體回饋等四大特質，並發展出各式各樣的設計方式，如 Slavin 以團隊學習方式發展的「學生小組成就區分法」(Student Teams-Achievement Divisions, STAD)、「小組遊戲競賽法」(Teams-Games-Tournament, TGT) 與「拼圖式教學法 II」(Jigsaw II)；Aronson (1978) 所發展的由各組推派成員到專家組學習後，教導該組其他成員之「拼圖式教學法」(Jigsaw)；以及 Johnson 兄弟提出的共同學習法 (Learning Together, LT)，與 Sharan 與 Sharan (1976) 提出的團體探究法 (Group Investigation, GI)。

由 Johnson 和 Johnson (1991) 所提出的共同學習概念，其原意乃要求由四到五個層次不等的學生組成小組，每個小組繳交一張作業單。透過異質分組，讓不同成績、性別、種族學生共同學習。「共同學習法」注重開始一起工作前的小組建立，以及在小組中定期討論如何使小組運作更完善，強調小組共同完成作業，並不特別考量組員個別績效部分。實施過程是學生在小組中共同完成一件工作，同組成員彼此分享觀念及互相解答問題，學生有問題應先求助小組成員，小組無法解決再請教老師，教師於課堂中隨時參與各小組的討論，且視各組表現給予獎勵。簡言之，該過程則包含全班授課、分組學習、評量 (個人與小組) 及表揚 (個人與小組)。因此，共同學習法注重小組目標、不強調小組競爭與個別績效。黃政傑和林佩璇 (1996) 整理共同學習法的特點包含：強調過程取向、內在獎勵、組員間的相互依賴、重視組內與組間合作等，由此得知，共同學習法較重視小組目標、整體的學習過程，且特別強調小組間的合作。

## 二、合作學習相關實證研究

揆諸相關實證研究發現，合作學習對學習成效、動機、態度以及人際關係，均產生積極的效果。學生在合作式的學習情境中，不僅容易激發主動參與學習的意願、提昇學習的成效，在學生的人際關係方面，亦能增加良性的互動（Johnson & Johnson, 1994; Slavin, 1995）。Mevarech（1993）探究運用合作學習與個別獨立學習於電腦輔助學習之間的差異，研究結果發現高成就者在合作與獨立學習的情境下學習成效皆佳，低成就者在合作情境中學習較快，且投入的心力也較多，學業自我知覺與社會接受的人際關係在合作情境下也顯得較積極。

小組合作學習互動行為方面，Lee（1993）將小組互動行為區分為：任務相關互動（task-related interaction）、程序相關互動（procedure-related interaction）、社會情緒互動（social-emotional interaction）及各式各樣與任務無關的互動（miscellaneous off-task interaction）等四種互動類型。任務相關互動意指組員互動的內容關乎小組目標或任務，程序相關的互動即方法相關的互動（method-related interaction），組員討論如何解決問題的相關策略，社會情緒互動意指組員的情緒互動，最後一類即與任務無關的互動。Lee的研究結果發現，小組合作情境下的資訊學習以任務相關的互動最多（80%），即同儕彼此給予與任務相關的協助最多，例如彼此交換資訊或解釋訊息。另外，Svensson（2000）以Lee的小組互動類型為分析架構，探討33位八歲孩童與電腦前的口語及非口語互動情形，研究結果顯示，學生於電腦前的互動較積極，討論核心在任務與問題解決的相關話題上，呈現以討論如何解決問題的「方法相關」互動類型為主。

至於在探究小組中個人特質與互動行為關係方面，Richmond 和 Striley（1996）研究指出，小組合作活動中領導者的特質對小組的互動品質有關鍵性的影響：如果領導者屬於包容型的（inclusive leader），他會先帶出一個想法，然後詢問其他組員的反應或意見，進而小心地考慮其他同儕的想法；如果是說服型的領導者（persuasive leader），通常會對小組呈現他的想法，而當想法受到挑戰時，會嘗試精緻化他的推理，或是說明其論點的合理性以說服他人，但是若挑戰持續不斷，他有時會拒絕再協商；至於疏離型的領導者（alienating leader），則擁有個人的堅強信念，只宣示他們自己的觀點，而不在乎其他人的意見，且有效地將個人看法隔離於討論過程之外。其中，包容型領導者能讓組



員感覺參與討論是有其價值的，而且小組的討論過程會比較合於智性的脈絡，由組員共同建構知識。

相對地，部分研究也發現合作學習的成效與傳統學習並無顯著差異。例如 Nelson 與 Johnson (1996) 探討行為問題的學生於接受合作學習與傳統直接教學法的相關成效時發現，社會互動技巧較弱的學生在直接教學法上的學習顯著優於在合作學習方法引導下的表現。Mulryan (1994) 的研究則發現，在國中小學生的混合能力小組中，低成就學生變得較消極且無法聚焦於任務作業上。Bianchini (1997) 論述在小組學習過程中，學生的學習態度與小組互動程度並不若預期的積極，學生討論的焦點常在活動的程序及成品上，而不會主動將科學知識與生活經驗相連結，因此 Bianchini 建議教師在合作學習過程應適時引導學生討論與實作，促發學生將知識與經驗相連結。

此外，Randall (1999) 對 Slavin 關於合作學習運作的一些假定提出省思與警惕，例如 Slavin 認定小組成員應學習相同的教材，而合作學習小組成員的分配方式，是由典型的一個高能力、兩個中等能力以及一個低成就的混合能力分組，並期望團體中的高能力者擔任小老師，解釋教材給同組低成就者，而造成他們抱怨重複學習與教授相同教材。另外，低成就者在團體中也容易因受忽視而產生自我挫敗感，變得較消極且不用心於作業上，加上每位學生的個人學習特質迥然不同，有的是強烈自我中心，有的是消極或適應不良，因此出現上述現象，也反應出小組任務分配出現問題。

從以上的相關實證研究得知，合作學習對於學習成就有某種程度的助益，然而，亦有部分研究顯示其學習成效不若傳統教學。因此，本研究在採用與實施合作學習策略的過程中，擬先透過對學習者作全盤性的分析與瞭解，再適時地給予合作與討論技巧的引導；亦即，在學生討論、互動的過程中，教師除了著重教學活動的設計外，輔以適當的溝通和同儕互動技巧，期能有助學生資訊學習興趣與能力的提升。

## 參、研究方法

### 一、研究樣本

本研究以就讀某國小三年級某班 31 位學生為研究對象。每位學生在三年級

上學期已學過電腦基礎課程，涵蓋認識電腦基本概念、使用一種中英文打字與基本 Word 文書處理。

## 二、研究場所

本研究場所的安排方式，主要考量配合協同教學之進行，並期能增加資訊學習的延續性，因此資訊課程在電腦教室實施，資訊教師提供每週一節（40 分鐘）資訊教學，而合作學習策略與小組主題製作的任務則花費部分時間在各班級教室進行，導師提供部份導師時間，進行合作學習技巧教學，並規劃班級電腦的使用時間，讓各組配合資訊教學的內容，完成小組任務。

## 三、研究設計

本研究採 Johnson 兄弟的共同學習法（LT）作為合作式資訊學習策略，LT 特別強調組間與組內的合作，不若其他如 TGT、STAD、Jigsaw II 教學法強調競爭。本研究採用共同學習法之理由如下：

首先，在教學現場的規劃方面，囿於資訊教室的空間及設備變通性低，無法實施「TGT」；其次，在課程的屬性及實施時間方面，由於本研究的資訊教學內容主要是以網際網路的相關課程為主，實施的時間為學校統一排定的每週一節課，在有限的教學時間限制下，欲以「Jigsaw I、II」進行教學，實屬不易，再者，學習對象的認知發展及背景知識，亦是選擇「共同學習法」教學方式考量的因素之一。例如「團體探究法」強調學生自行決定學習內容，教師並不參與學習內容與小組運作的過程，這種較高層次的小組自立學習方式可能適合學齡層較高的學生，而不適用本研究的三年級學童。根據上述理由，本研究採取共同學習法作為合作式資訊學習策略。

本研究根據自編「課前學生電腦態度及其基本能力調查表」以及教師平日對學生的觀察表現為依據，考量學生的電腦能力與同儕間的情誼因素，以三至四位學生為一小組，將 31 位學生分成八組。課程進行的同時，筆者依本研究編擬的「教室觀察紀錄表」，觀察小組組員的互動情形，每組每次觀察時間是連續三分鐘，根據觀察紀錄表上的五項互動行為類目，來劃計小組組員出現的互動行為，並於課程結束後，統計六次的觀察結果，彙整成「小組互動行為觀察記錄一覽表」。



#### 四、課程設計

本研究的資訊課程內容設計，為期十週，以網際網路相關課程為主，包含網際網路的認識、瀏覽器的使用、網路蒐集資料的方法。課程規劃分為 Internet 的秘密花園與主題館兩個主題。「Internet 的秘密花園」係以教學者帶領學生瀏覽一些網站，爾後由小組針對一個網站，作概略性的介紹。小組成員根據主題作業單的問題，從角色分配到完成網站介紹，再針對小組的整個學習歷程及學習表現做自我檢核。「主題館」則由小組成員討論、磋商之後，擬定一個有興趣的主題，蒐集與主題相關的資料，完成主題作業。各組主題之擬定分別為：第一組是「水果」、第二組為「數碼寶貝」、第三組是「數碼寶貝」、第四組是「恐龍」、第五組為「小白兔」、第六組為「蝴蝶」、第七組是「魚」、第八組是「小丸子」。

#### 五、研究工具

本研究在研究方法上，採用質化與量化的方法來蒐集研究資料。質化研究工具包括教室觀察紀錄表與訪談大綱。量化研究工具包括課前及課後的學習意見調查表。本研究採用多元的研究工具，乃是為了深入了解學生在合作式情境下對資訊學習的真正感受及自覺的學習成效。然而，礙於研究設備不足與授課時間之限制，本研究未能全程攝影各小組活動實況，此為本研究之限制。以下分述本研究的研究工具：

##### (一) 教室觀察紀錄表

本研究參考 Good 與 Brophy (1994) 及 Lloyd 與 Beard (1995) 的課堂觀課紀錄表，自編教室觀察紀錄表，包含個人技巧、團體互動技巧、傾聽技巧與傳達技巧等四個部分，計 18 種行為類型。於小組主題討論與實作時，觀察者輪流對小組直接觀察三分鐘，然後記錄每一小組成員在「小組互動行為觀察記錄一覽表」出現的行為次數。最後再將觀察到的行為表現，根據互動內容與任務是否相關、小組組員是否互助與回應、溝通技巧應用適宜與否等準則來將互動行為做正、負向之歸類。

##### (二) 學習意見調查表

研究者自編「學習意見調查表」，分為「課前學習意見調查表」及「課後學習意見調查表」。「課前學習意見調查表」包括個人電腦基本

能力調查與人際關係二部份，主要作為分組參考依據及學前指標。「課後學習意見調查表」包含小組成員間的互動情形、學習興趣及對合作學習的看法等三部分。小組成員互動情形及學習興趣部分，計 14 題，以第一人稱敘述，由「非常符合」至「非常不符合」Likert 五點量表計分，總分愈高，表示互動情形與學習興趣愈高。另外四題有關學生對資訊課程自覺收獲的程度，分成「沒有收獲」、「有點收獲」與「很有收獲」三等級。最後，對合作學習看法部分採開放式問題，分別包含評選小組作品、討論小組學習的優缺點、學習心得與感想三大題。

### (三) 訪談大綱

本研究訪談大綱涵蓋三部分，依次是「個人對小組成員表現的觀感」、「自己在小組表現的評價」與「其他」等三方面，於本課程活動進行期間實施訪談，訪談時間大都於導師時間或午休時間進行，每次訪談時間約 40~50 分鐘，共計五次個別訪談，一次焦點訪談五位學生。

## 六、資料蒐集、處理與分析

本研究兼採質與量的研究，質化資料分析方面，彙整教室觀察、學生訪談記錄以及課後意見調查表的開放式問題進行內容分析，各項資料的編碼說明如表 1 所示。量化分析方面則根據教室觀察紀錄表，統計每一小組在每一類型行為下，小組成員之比例，依行為類別呈現次數分配及百分比。另一方面，蒐集學生課後學習意見調查表，進行樣本描述性分析，包括統計次數分配、百分等級及平均數。

表 1 資料編碼說明一覽表

資料	編碼代號舉例	說明
教室觀察	CO900420/G2	90 年 4 月 20 日觀察第二組 (G2) 小組互動行為
學生訪談記錄	IR900512/S3G1	90 年 5 月 12 日訪談第一組 (G1) 編號 3 號的學生

## 肆、研究結果與討論

研究者根據研究目的之架構整理上述資料，依教室觀察與學習問卷兩部分來分析學生的學習狀況，並輔以訪談記錄來強化研究者的論證，最後再作一綜



合討論。

## 一、教室觀察

教室觀察資料包含教師觀察的紀錄表，以及現場觀察情境的文字描述，茲彙整八組的互動行為比例，並依正、負向行為指標作一歸類與計次，如表 2 所示。

表 2 小組互動行為觀察記錄一覽表

互動行為類目		小組								合計	排序	
		G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8			
個人技巧	為小組提供看法		2		1		2	1	1	7	5	
	閱讀與查詢訊息	1	2	2	1		1	2	1	10	4	
	能選擇合適的記錄方式(如輪流)		2			1	1			4		
團體互動技巧	全組討論	2	1	1	1	4	2	2	4	17	2	
	由一或二個人主導	-2	-3	-1	-4	-3		-1		-14	-2	
	輪流操作電腦		1							1		
	各做各的事,如玩遊戲	-3		-2					-2	-7		
	離開小組				-2	-2	-2	-1		-7		
	有困難的組員能得到額外的練習與幫助		2	1				2		5		
	有困難的組員求救未獲協助		-2	-3						-5		
整組沉默、無任何討論行為	-1					-3	-2		-6			
傾聽技巧	眼神專注看著小組成員的說明				2					2		
	其他組員說明後給予回饋(如點頭、讚美...)	2								2		
	不當行為(如操作電腦、做自己的事、東張西望)			-2	-4	-2	-2	-3	-3	-16	-1	
傳達技巧	溫和表達看法	1	1		1		1	1	1	6	6	
	口語爭執	與任務相關	1			2	2	3	1	2	11	3
		與社會情緒相關		-4		-5			-2		-11	-3
	回答小組所提出的任何問題	2	4		4	4	2	1	3	20	1	
小計	正向互動行為	9	15	4	12	11	12	10	12	85		
	負向互動行為	-6	-9	-8	-15	-7	-7	-11	-3	-66		
合計		15	24	12	27	18	19	21	15	151		

就互動行為中的個人技巧而言，以「閱讀與查詢訊息」次數較多，顯示各小組成員在活動進行中較常閱讀與查詢訊息。至於「各做各的事」的情況則出現在第一與第三組，且皆在課程實施的初期階段展現（3月中旬），顯示第一與第三組成員在此階段仍無法產生小組的團體任務感。

其次，在團體互動技巧方面，呈現「全組討論」次數最多，其中以第一組與第七組的次數較多，深究討論的內容發現，第一組討論的核心在於主題的分工以及作品的心得呈現方式，較傾向 Lee（1993）與 Svensson（2000）提出四種主要互動分類中的「程序相關互動」。例如研究者的現場觀察記錄發現：

「小組中較積極組員為兩位女成員（領導者），查閱資料或要求討論時，他們主動請另外兩位男生加入，故四人共在一台電腦前討論。分工取向明顯，由於主題是水果，他們同上一個網站，此網站介紹春夏秋冬四季水果，此兩位女成員即分配組內成員，每個人負責搜尋一個季節的水果。」  
(CO900423/G1)

至於第七組的全組討論內容，則較傾向 Lee 與 Svensson 提出的「任務相關的互動」，以完成任務目標為組員的職志，例如現場觀察記錄如下：

「S9 第一次這麼主動參與小組討論，四位組員共同用一部電腦專注上網找資料。我好奇問他們，為什麼現在要一起找資料呢？他們表示原先主題（遊戲王）資料太少，可能無法做出主題，所以與老師討論後，老師建議他們另闢主題。其實時間的壓力似乎也能發揮小小的作用，激發小組共同討論……。」(CO900507/G7)

另一方面，第二、第四與第五組出現以「一或二個人主導」的團體互動類型次數較多的現象，第二組在全組討論的過程中大都由組長來主導小組任務方向；第四組的四位成員中，僅剩一名成員致力於小組作業，其他三位成員在一旁吵鬧或各行其事；第五組則是由組內兩位女成員來分派任務。例如：

「我本來說要做『數碼寶貝』，組長他們就說『數碼寶貝』太多，他們兩個女生就說要做『小白兔』，就做『小白兔』，後來我想參加他們做兔子的主題，但是他們三個就一起罵我……他們說不能給我用，我打得很不好，會弄壞了……。」(IR900608/S5G5)



就各組在傾聽技巧方面的表現而言，較缺乏如專注聆聽或給予同儕回饋等正向、積極的表現，反倒是不當行為出現的次數較多。例如：

「三位組員共同討論主題，並以一台 PC 上線，另一位組員 S9 在一旁不願參與，三位組員要求 S9 一起來討論，但 S9 拒絕，只是東張西望……。」  
(CO900409/G7)

至於，在傳達技巧方面，「回答小組所提出的任何問題」的互動行為次數為數不少，各組發生的頻率相當，僅觀察到第三組無該類型互動行為的發生。此外，正、負向的「口語爭執」發生次數相當，第六組的正向「口語爭執」次數最多，主要與主題作業內容相關，且大部分原因是因為該組組長不放心與不滿意組員的表現，因此獨攬責任，導致組員間產生口語摩擦。另外，第二、四、與第七組的負向口語爭執起因於，組內成員對該組不參與任務者的不滿。尤其第四組的爭執大多是出於組員間的社會情緒問題，從訪談資料中亦能佐證此推論。例如：

「兩位男女組員正在鬥嘴，說 00 喜歡 XX……，另一位女組員則獨自一人坐在一旁（遠離小組核心），僅剩一名男組員看著學習單操作電腦……。」  
(CO900326/G4)

「其實大家都一直在爭吵，由於有兩個女生會吵鬧，那個男生又愛生氣，所以都沒有辦法討論。主題內容幾乎都是我一個人想出來的，想好再告訴他們，看他們有沒有意見……他們都沒用心在這小組，只會吵鬧……。」  
(IR900328/S4G4)

最後，在其他互動方面，第二組與第七組組內成員皆曾主動協助組內學習困難的組員操作與練習，而這互動現象出現在教師介入該組活動後。此外，第三組在教學活動的初期，出現有困難的組員向同組組員求救但未獲協助的現象，從訪談的資料中得知，該名有困難的組員是本學期新轉入學生，過去未曾接觸任何的資訊課程，所以該名組員與其他成員間還處於不熟悉階段，因此彼此較少互動。

整體而言，正向互動行為中以「回答小組所提出的任何問題」發生次數最多，其次是「全組討論」、「閱讀與查詢訊息」，及「與任務相關的口語爭執」。

相對的，負向互動行為中又以「不當行為」出現頻率最高，如自行操作電腦、做自己的事、東張西望等，接著分別是「由一或二人主導團體互動」、「與社會情緒相關的口語爭執」與「離開小組」的互動行為。

此外，就各組的互動行為類目來分析，第一組以「各做各的事」的互動行為出現次數較多，大多是組員各自上網查詢資料或是玩電腦遊戲。第二組組員相當明顯的互動行為是「由組長主導小組任務」及「與社會情緒相關的口語爭執」，有時甚至出現組內成員求助而未獲協助的現象。第三組的互動類型則以「各做各的事」，如玩電腦遊戲，及「成員求救未獲協助」發生的次數較多。至於第四組，則明顯地呈現組員因社會情緒問題發生的口語爭執，不參與小組任務，僅由一位組員致力於該組作業。第五組則對小組組員提出的問題給予較多的回應，亦可發現該組仍由兩位組員來主導任務。第六組的互動行為則呈現兩種極端，該組「沉默與無任何討論行為」的次數也較多，亦即該組的互動行為並不熱絡，然而，卻常因與任務相關的意見不合而產生口語爭執。第七組組員則明顯地各自玩各自的電腦遊戲，偶有參與討論或協助其他成員的行為出現。第八組以「回答小組問題」及「全組討論」的互動行為次數較多。

## 二、學習問卷

為瞭解學生對資訊學習的興趣、態度、人際互動與對該學習方式的看法，研究小組自編「課後學習意見調查表」，於課程結束後發給參與此課程的學生填寫，該問卷內容包含五點量表與開放性問題兩部分，分別針對教學方式、同儕之間互動情形、學習態度及興趣、對資訊課合作學習的看法與學習收穫五個向度來探討。茲將研究結果彙整成表 3，說明如下。

### (一) 量化結果分析

#### 1. 學生對教師教學方式的看法

從表 3 可知，超過八成學生認為分組上課的方式，讓他們知道更多電腦相關的知識，百分之九十的學生喜歡這種分組上課方式，也有八成的學生認為這樣的上課方式適合自己。僅有一位第六組的小組少參與者認為該方式無法讓自己獲得較多的電腦知識。

#### 2. 同儕之間互動情形

約七成三的學生（23 位）認為分組上課讓他們較常與同學討論問題，近七成的學生表示在分組上課時同學較樂意互相幫助，百分之八十六



的學生 (27 位) 則認同分組方式促使個人與同學間的相處更融洽。不過, 約一成的學生 (3 位) 在同儕互動部分呈現較負面的看法, 他們認為小組成員樂意幫助其他組員的意願不高, 與同學相處的氣氛亦非融洽。深入探究這些負面看法的成員與其所屬組別則發現, 這些成員在該組中大都是電腦程度較低者, 且在學習過程中較少參與小組討論者。另外, 也有一位成員則是電腦程度較佳, 但由於小組常處於爭吵與各自嬉戲狀態, 該組工作常落於該生身上, 因此, 該生對於同儕互動持負面看法。

### 3. 學生學習態度與興趣

百分之八十六的學生表示他們比較努力於練習及完成作業, 七成七的學生上課態度更認真, 且對學習電腦知識產生更多的興趣, 不到七成的學生認為透過分組方式後, 較能提出自己的看法。另一個有趣的現象則是, 沒有學生認為分組方式對他們的學習態度與興趣產生極負面的影響, 僅有少部分不到一成的學生提出負面的想法。

### 4. 對資訊合作學習的看法

有百分之七十七的學生希望往後的資訊課能繼續實施小組學習方式, 八成六的學生甚至希望這種合作學習的教學方式是值得持續應用在不同的課程學科上, 且近八成的學生很滿意小組學習方式, 並期待未來的資訊課能繼續實施。整體而言, 學生對這種合作教學方式抱持高度的期望。相反地, 近一成學生 (3 位) 則不希望往後的資訊課採小組學習方式, 也不希望其他學科實施此種學習方式。這些持負面看法的學生有的是電腦能力較弱者、有的是不參與小組討論者, 更有一位是電腦程度較佳, 但由於小組常處於爭吵與各自嬉戲狀態, 該組工作常落於該生身上, 因此, 該生不滿意小組學習方式以及不希望其他學科實施此種學習方式。

### 5. 學習收獲

超過九成的學生認為他們使用電腦的能力增加, 學習資訊課程的興趣也提高, 至於與人溝通的合作技巧與同學間的友誼, 則出現五成學生認為很有收獲, 近五成學生覺得有點收獲。這似乎也意味學生在小組互動與人際關係上的滿意程度不若研究小組當初所期望的良善。另外, 不到一成的學生認為他們在電腦能力、學習興趣、與人溝通的技

巧以及與同學間的關係建立上是沒有收獲的，而這些學生亦是小組的邊緣成員，與訪談資料交互檢核，發現這些小組邊緣人對小組合作學習方式持反對意見，他們寧願選擇一人一部電腦的上課方式。

表 3 合作資訊學習課後學習意見調查結果統計表

	非常不符合 符合% (人數)	不符合 % (人數)	還算 符合% (人數)	符合 % (人數)	非常 符合% (人數)	平均 數	標準 差
<b>第一部分：教學方式</b>							
1.分組上課的方式，可以讓我知道更多有關電腦的知識。	3.22(1)	3.22(1)	9.68(3)	16.13(5)	67.74(21)	4.42	1.03
2.我比較喜歡老師這種分組上課的方式。	0.00(0)	6.45(2)	3.22(1)	22.58(7)	67.74(21)	4.52	.85
3.我覺得這種分組上課方法比較適合我。	0.00(0)	0.00(0)	19.35(6)	32.26(9)	48.39(15)	4.29	.78
<b>第二部分：同儕之間互動情形</b>							
4.分組上課的方式，讓我比較常和同學討論問題。	6.45(2)	0.00(0)	19.35(6)	22.58(7)	51.61(16)	4.13	1.15
5.以分組的方式上課時，同學都比較樂意幫助我。	6.45(2)	6.45(2)	16.13(2)	22.58(7)	48.39(15)	4.00	1.24
6.以分組的方式上課時，我會比較樂意幫助其他同學。	0.00(0)	6.45(2)	25.81(8)	29.03(9)	38.71(12)	4.00	.97
7.分組上課的方式讓我跟同學的相處比較融洽。	3.22(1)	6.45(2)	3.22(1)	35.48(11)	51.61(16)	4.26	1.03
<b>第三部分：學習態度與興趣</b>							
8.分成小組上課後，我比較努力地練習與寫報告。	0.00(0)	3.22(1)	9.68(3)	38.71(12)	48.39(15)	4.32	.79
9.分成小組上課後，我更認真聽老師上課。	0.00(0)	0.00(0)	22.5(7)	32.26(10)	45.16(14)	4.23	.80
10.分成小組上課後，我比較有興趣學習電腦知識。	0.00(0)	3.22(1)	19.35(6)	16.13(5)	61.29(19)	4.35	.91
11.分成小組上課後，我比較會提出自己的看法	0.00(0)	6.45(2)	22.58(7)	29.03(9)	41.94(13)	4.06	.96
<b>第四部分：對資訊課合作學習的看法</b>							
12.我希望以後的資訊課，能夠繼續實施小組學習方式。	3.22(1)	6.45(2)	12.90(4)	32.26(10)	45.16(14)	4.10	1.08
13.我希望別的學科（如數學、自然、社會等）也能夠實施小組學習方式。	0.00(0)	3.22(1)	9.68(3)	35.48(11)	51.61(16)	4.35	.80
14.我對這種小組合作學習的方式覺得很滿意。	3.22(1)	3.22(1)	9.68(3)	25.81(8)	58.06(18)	4.32	1.01
<b>第五部分：學習收獲</b>							
15.使用電腦的能力	沒有收獲	有點收獲	很有收獲	平均數	標準差		
	3.22(1)	29.03(9)	67.74(21)	2.65	.55		
16.學習資訊課程的興趣	6.45(2)	16.13(5)	77.42(24)	2.79	.59		
17.和人溝通或合作的技巧	0.00(0)	45.16(14)	54.84(17)	2.55	.51		
18.增進自己和同學間的關係	3.22(1)	41.94(13)	54.84(17)	2.52	.57		



## (二) 開放性問題分析

開放性問題包含小組互評、對資訊課小組合作學習的優缺點看法，以及小組學習後的心得與感想等三個部分。小組互評部分，第四組的「恐龍」主題與第八組的「小丸子」主題獲得近三成的學生喜愛，學生從主題本身的趣味性、作品中的文字與圖案，以及上台報告等四方面來評論小組作品。他們認為豐富的圖案、多樣化與多色彩的文字編排方式很吸引人，詳細的內容介紹與新鮮的主題亦是作品受青睞的理由。最後，上台報告時，清晰與仔細的說明讓小組作品成績受到加乘效果。

另一方面，學生對以小組合作方式來上資訊課也提出不同的看法。例如在優點部分，學生的意見彙整有如下五點：

- 1.瞭解電腦玩法以及在網路上找資料的方法，並且學到許多知識。
- 2.打字變快，認識電腦裡的知識，使用電腦能力進步了。
- 3.以小組合作方式來做事，效率提高了，而且滿意小組的成品。
- 4.同學可以一起討論、勇敢地將意見表達出來，以及一起找資料。
- 5.會的人教不會的人，增加彼此的感情。

至於缺點部分，則大致集中於同儕互動方面，百分之二十五的學生認為「不討論」是此種學習方式的缺點，「不討論」的意思則包含組員各自做各自的事、玩電腦遊戲、聊天等活動。此外，逾二成學生覺得小組學習最大的缺點就是「爭吵」，爭吵的內容不外乎意見無法取得共識以及與組內不願參與者產生爭執。其次，約一成的學生反應，部分小組領導者的強勢作風，如自己一個人控制電腦或是不聽組員意見，讓他們覺得這是小組合作學習的缺點。一位學生甚至擔心，組內成員不肯合作的表現可能會影響自己的成績。

## 三、綜合討論

### (一) 就合作式資訊學習方式而言

大多數學生認同並喜歡以小組合作學習方式進行資訊課程，他們認為該學習方式能提高個人的電腦使用能力及對資訊課程的學習興趣，透過該課程亦能增進同儕間情誼。僅少部分各組的邊緣組員，對於小組學習的資訊課上課方式採負面的看法，他們認為自己在該課程

中受到同組組員的排擠與忽視，無法參與主題討論。

分析學生個別訪談資料與現場觀察記錄發現，異質分組的方式使得強權集中型的小組，出現「弱肉強食」的局面，同一組當中能力強的學生常擔任領導者，在作業完成時限的壓力與高成就者個人目標本位特質作用下，無論在做決定或者是整個研究的進行上都主導一切，以致於組內能力較低的學生大都僅能聽命行事，被分配的工作也較不具有重要性，或者僅是有責無權而已。甚至有些小組成員，尤其是小組低成就組員表現出不知要去做什麼事，一副無所事事的模樣，或者是對研究主題興趣缺缺，進而干擾小組或他組討論。

另一方面，在組員對主題性質的認知出現差異時，小組目標相形受到影響，連帶的在小組合作時產生種種問題。例如，有的小組在主題的選擇上出現爭端，然又不求彼此溝通想法，導致組員各行其事，少參與小組任務。而這樣的結果與 Mulryan (1994) 的研究結果相呼應，即在國中小學生的混合能力小組中，低成就學生變得較消極且無法聚焦於任務作業上，漸漸使得該類學生偏離學習。

## (二) 就小組互動內容而言

各小組的互動內容以小組任務為核心，包含主題的選取、工作分配、內容的取捨、電腦的示範操作.....等，其次在互動的過程中，組內成員的爭執亦是各組普遍的現象，大多數小組爭執點在任務上，少數小組則較常產生與任務無關的爭執。<sup>2</sup> 而這樣的研究結果與 Lee (1993) 的研究發現及 Svensson (2000) 提出學生在電腦活動中有百分之九十的互動行為是程序相關的互動，其次是社會情緒互動的研究結果相同。同樣的，也與 Bianchini (1997) 研究所提的，學生互動過程中討論的焦點常在活動的程序及成品上的結果相同。

## (三) 就小組互動型態而言

小組在合作學習情境中互動類型多，有核心領導人物的統馭整組運作、小組邊緣組員的脫離與干擾、群策群力的完成任務，以及各行其事、自力更生等。在研究者彙整訪談、教室觀察等資料後，將小組

---

<sup>2</sup> 與任務、社會情緒相關的口語爭執，對學生而言是蠻可貴的學習經驗，學生們的一些人際互動上的爭執，也是一種學習如何解決衝突、協商彼此觀點的良機。



歸類為四種互動模式，分別是我行我素型（第一、三、七組）、強權集中型（第二、六組）、春秋戰國型（第四組）、群策群力型（第五、八組）。

「我行我素型」類型的小組，傾向小組任務分派後，組員個人各司其職完成個人工作，小組討論互動情形不積極；「強權集中型」的小組，以擁有強烈領導特質的成員擔任該組組長，組長分派任務給組員並掌握全組概況，雖然組員共做且效率高，但是互動氣氛沉悶；「春秋戰國型」的小組常出現組員爭執的場面，且較多社會情緒的互動，此類型小組花較多時間在處理組員間的情緒問題，也因此延遲了小組的作業進度。至於「群策群力型」的小組，其組員表現較積極的討論情形，相對的，此類型小組的成果發表，也最能搏得其他小組成員的認同。

其實，小組互動在課程活動初期是較為保守，多數的組員大都在自己的位置上盯著電腦自行練習。後來，隨著課程中學習單的討論及主題任務的要求，組員開始聚集討論，此時出現小組互動型態的雛型。接著在學習活動的中期，各組的互動行為呈現多樣化的型態。繼之，課程到最後階段時，在成果發表的時間壓力下，部分小組成員積極投入主題的討論與資料的蒐集，並且基於團隊的成就感與榮譽心，組員對作品心得的討論與撰寫最為積極，從現場觀察後期來看，我行我素小組做最多的轉型，趨向群策群力型。

## 伍、結論與建議

### 一、結論

本研究欲了解在合作學習情境下，學生對資訊教學的學習態度和興趣、小組成員互動情形。綜合本研究的發現，歸納以下四點結論，最後根據結論提出建議。

#### （一）學生普遍對合作式的學習方式表現出正面的看法

多數學生認為合作式的資訊學習方式能提高個人電腦使用能力、對資訊課程的學習興趣，增加同學間的情誼，因此，大多數學生認同

並喜歡以小組合作方式進行資訊課程的學習。

(二) 小組互動內容以「任務」及「程序」相關的互動為主

小組互動討論的內容不乏與主題名稱和內容的選取、小組組員的任務分配、主題呈現方式，以及小組問題的解決等相關，傾向「任務」及「程序」相關的互動內容。

(三) 小組互動型態多元，且互動型態隨時間與課程進行而逐漸有所轉變

研究者將小組互動型態歸納為「我行我素」、「強權集中」、「春秋戰國」、「群策群力」等四種類型。小組互動型態隨著課程活動的相關要求，例如學習單的任務分配與組員回饋，再加上教學者適時介入小組討論活動，使得小組的互動型態於課程末期有所轉變。

(四) 組員電腦能力、個人特質的差異及對主題性質的不同認知導致合作出現盲點

異質分組方式強調小組中有不同程度與能力的組員，能力強及個人目標本位較強的組員擔任較多主導地位，小組中能力較低的組員較常出現聽命行事的現象，甚至無法參與任務。另一方面，能力強者較容易固執於個人有興趣的主題性質上，再加上不佳的社會互動技巧，則容易造成小組間各行其事或針鋒相對的局面。

## 二、建議

本研究進行協同資訊教學的課程改革，採用共同目標取向，強調組間與組內合作的共同學習法，引導學生在合作式學習情境中學習，學生在討論、互動的過程中，教師輔以適當的合作技巧，並且著重教學活動的設計，藉由主題式的教學設計以強化學生的資訊素養。由於本研究是研究者與兩位教學者初次嘗試的行動方案，從課程規劃、活動實施乃至教學檢討，全由研究群自主積極地籌劃與實踐<sup>3</sup>，雖然學生的學習表現尚令人滿意，但仍有許多值得改善與進步的空間。茲彙整此次學習方案的實施心得與學生的回饋，提出下列幾點建議以供教師未來實施資訊教學之參考。

<sup>3</sup> 本研究的目的是在於嘗試以合作學習策略運用於資訊教學，探討的焦點以合作學習策略使用情形為主，剖析學生資訊學習態度與行為為核心，囿於文章篇幅所限，並未著墨教師研究歷程，而在另一篇參與協同教學教師之專業成長專文中予以深入探討。



### (一) 彈性運用合作學習策略

從研究結果發現各小組互動過程中出現的爭執與衝突，部分來自主題興趣的不和；部分來自個人特質的左右，例如領導慾強、高能力或是目標導向的組員往往強勢地以個人意見為整組的主臬；部分來自個人表現往往成為小組責任的一種壓力；另一部分則來自組員互動技巧的不成熟。上述的這些因素可能影響學習者的學習態度、興趣、學習成效與同儕人際關係。因此，在學生分組上，除了可根據異質能力來分組外，也可考慮依主題興趣為主，能力為輔的分組方式，或是由學生各自尋找組員的方式來進行，亦或是考慮將中高或中低能力的學生歸為一組的分組方式。其次，可依時間與學生學習狀況來彈性運用小組學習策略。例如，未必需要一整學期皆將學生分組，可以某時段或因課程需求再分組。最後，提供一些獎勵機制給主動協助組員的學生，以促發學生起而效尤協助組員的精神。

然而，無論採用何種分組方式，在小組合作過程中，團隊的合作訓練是相當重要的，不僅課前須實施互動技巧的課程，在活動過程中教師要適時的論及與練習小組溝通技巧，讓組員學習處理組內歧見，引導組內成員學習對不同論點如何達成共識，透過互動討論的機會彼此分享想法，試著遊說他人贊同自己的論點，或是採民主方式解決問題，這些皆是學生學習成長的機會。

### (二) 加強社會互動技巧的學習

組員學習如何溝通、表達意見、磋商以達成共識亦是學習的另一項議題。在本研究中，活動前的合作學習互動技巧課程未能充分實施，導師雖透過講述與遊戲後的說明等方式來教導學生溝通互動技巧，然而，學生在正式資訊教學情境中，則未能妥善處理組內歧見，以達成小組共識。例如，小組個人表現攸關團隊成績的規定，往往成為組員互動的殺手，組內低能力者或是不參與者的表現往往與小組目標互相衝突，組員容易因此忽略與這些成員溝通，而出現指責或排擠的現象。相對的，低能力者與不參與者亦在個人中心本位及受忽視的感情作用下，消極地參與小組活動。因此，社會互動技巧的學習可安排在每堂合作學習課程之初；換言之，每堂小組學習課的前3至5分鐘，可進行合作技巧課程，逐項依次學習傾聽、回應與衝突解決等溝通技巧，

以及角色分配與如何建立信任氣氛。

另外，小組討論過程中，教學者適時加入小組，提醒與引導組員合作技巧，亦是增強小組良性互動的途徑。例如，教學者對於小組組內任務工作分配的輕重亦應作一釐清說明，小組內能力較高者與較低者，選擇適合自己發揮的任務，如打字、上網蒐集資料……等，各司其職，並且利用隨機教學的機會，輔以社會技巧之練習，改進小組互動不良的問題。

### (三) 教學者架構主題條件以引導學生完成與生活經驗相關的主題作品

本研究的小組主題是由學生自由選取，由於教學者在主題的選取上並未提供學生多方的訊息，以及在各組致力完成任務的當下，教學者未能適時並適切地針對主題給予意見與協助，以致部份小組在接近任務期限時才提出該組資料缺乏的難處，甚至欲更換主題。此外，各組選取的主題雖與學生的生活經驗息息相關，然而作品之內容卻呈現較低的思考層次。針對上述的問題，研究者建議教學者可先蒐集相關資訊以架構選取主題的條件，或是在小組共作主題的過程中，協助檢核主題資源的來源與豐富性，並且引導學生閱讀蒐集來的資訊，嘗試轉換成自己的話語來呈現。

誌謝：本研究計劃「國小三年級學生運用合作學習進行資訊教育之研究」(NSC 90-2520 -S-110-002-) 承蒙行政院國家科學委員會經費贊助，僅此誌謝。

## 參考文獻

- 王全世(2000, 10月)。同儕輔助學習於國小電腦科教學策略應用之行動研究。論文發表於教育部主辦之「中華民國第十四屆電腦輔助教學」研討會，台中市。
- 王裕德(2001)。多媒體電腦輔助教學環境中合作學習對技職院校學生程式設計學習成效影響之研究。國立彰化師範大學工業教育學系碩士論文，未出版，彰化市。
- 陳昱宏(1999)。從社會建構主義的觀點看一個高中生物教室中的合作學習。國



- 立高雄師範大學科學教育研究所碩士論文，未出版，高雄縣。
- 黃政傑、林佩璇 (1996)。合作學習。台北市：五南。
- 黃善美 (2002)。以問題為中心的合作學習策略對國小學童科學學習之研究。臺北市立師範學院科學教育研究所碩士論文，未出版，台北市。
- 楊宏珩 (1998)。以合作學習導向改進高中化學教學—行動研究。教育研究資訊，6 (1)，106-123。
- 楊麗華 (2001)。「合作—省思」數學教學活動方案對國小資優兒童解題能力與數學態度影響之研究。臺北市立師範學院國民教育研究所碩士論文，未出版，台北市。
- 劉世雄 (2000，10月)。國小學生與網路資訊轉化歷程之行動研究。論文發表於國立台東師範學院舉辦之「2000 行動研究--展望本土教育改革」學術研討會，台東市。
- Aronson, E. (1978). *The jigsaw classroom*. Beverly Hills, CA: Sage.
- Bianchini, J. A. (1997). Where knowledge construction, equality, and context intersect: Student learning of science in small groups. *Journal of Research in Science Teaching*, 34(10), 1035-1065.
- Gillies, R. M. & Ashman, A. F. (1998). Behavior and interactions of children in cooperative groups in lower and middle elementary grades. *Journal of Educational Psychology*, 90(4), 746-757.
- Good, T. L. & Brophy, J. E. (1994). *Looking in classrooms* (6<sup>th</sup> ed.). New York: Harper and Row.
- Johnson, D. W. & Johnson, R. T. (1986). Computer-assisted cooperative learning. *Education Technology*, 26(1), 12-18.
- Johnson, D. W. & Johnson, R. T. (1989). *Cooperation and competition: Theory and research*. Edina, MN: Interaction Book Company.
- Johnson, D. W. & Johnson, F. P. (1991). *Joining together: Group theory and group skills* (4<sup>th</sup> ed.). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Johnson, D. W. & Johnson, R. T. (1994). *Learning together and alone: Cooperative, competitive, and individualistic learning* (4<sup>th</sup> ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- Johnson, R. T. Johnson, D. W., & Stanne, M. B. (1986). Comparison of computer-assisted cooperative, competitive, and individualistic learning.

- American Educational Research Journal*, 23(3), 382-392.
- Judith, O'D. D. (2000). What students want to learn about computers. *Education Leadership*, 58(2), 20-24.
- Lee, M. (1993). Gender, group composition, and peer interaction in computer-based cooperative learning. *Journal Educational Computing Research*, 9(4), 549-577.
- Lloyd, C. & Beard, J. (1995). *Managing classroom collaboratio*. London: Cassell.
- Mevarech, Z. R. (1993). Who benefits from cooperative computer-assisted instruction? *Journal of Educational Computing Research*, 9(4), 451-464.
- Mulryan, C. M.(1994). Perceptions of intermediate students' cooperative small-group work in Mathematics. *The Journal of Educational Research*, 87, 280-290.
- Nelson, J. R. & Johnson, A. (1996). Effects of direct instruction, cooperative learning, and independent learning practices on the classroom behavior of students with behavioral disorders: A comparative analysis. *Journal of Emotional & Behavioral Disorders*, 4, 53-63.
- Randall, V. (1999). Cooperative Learning abused and overused? *Gifted Child Today Magazine*, 22(2), 14-16.
- Ravenscroft, S. P., Buckless, F. A., McCombs, G. B., & Zuckerman, G. J. (1995). Ncentives in student team learning: An experiment in cooperative group learning. *Issues in Accounting Education*, 10(1), 97-109.
- Richmond, G. & Striley, J. (1996). Making meaning in classrooms: Social processes in small-group discourse and scientific knowledge building. *Journal of Research in Science Teaching*, 33(8), 839-858.
- Sharan, S. (1980). Cooperative learning in small groups: Recent methods and effects on achievement, attitudes, and ethnic relations. *Review of Educational Research*, 50, 241-271.
- Sharan, S. & Sharan, Y. (1976). *Small-group teaching, englewood cliffs*. NJ: Educational Technology Publications.
- Slavin, R. E. (1995). *Cooperative learning: Theory, research, and practice* (2<sup>nd</sup> ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- Svensson, A. K. (2000). Computers in school: Socially isolating or a tool to promote collaboration. *Journal Educational Computing Research*, 22(4), 437-453.
-