

第一章 緒論

現今的社會變遷快速、資訊發達、分工細密及專業化的趨勢愈來愈需要群體的合作，藉由群體的力量將比僅靠個人的努力更能處於現代社會中發展；由此可知在團體中的協調性、溝通能力、團體製作和分工合作的方式，將會愈來愈被看重。

反觀現行的教育，雖已解除聯考的束縛，但學習目標取向的教學、競爭式的學生互動、家長望子成龍成鳳的傳統心態、量化的評量模式，使學習的過程愈來愈強調個人化的表現，導致明星化的趨勢；加以資訊社會的快速步伐、網路的普及、虛擬世界的充斥，再再使人與人之間的關係趨於淡薄。慣於疏離的未來主人翁及需要團體共創的社會，似乎已無法加以配合。唯有在主題統整課程中實施合作學習，讓孩子在合作的過程中學習合作的技能和技巧，以期將來更能順利的在社會中發展。

本研究係透過教學實徵研究，探討高職學生之專題製作在不同學習模式下對學習成效及學習滿意度之研究。為有效達成本研究目的，本研究採不等組準實驗研究法進行實驗性研究。所使用研究工具包含學生基本資料表、專題製作學習成效前後測量表、合作學習滿意度問卷及課程教材等。

本章分為六節，依序說明研究背景與動機、研究目的、待答問題、研究假設、研究範圍與限制、名詞釋義。

第一節 研究背景與動機

壹、研究動機

培養學生具備「帶著走的基本能力，拋掉背不動的書包與學習繁雜的知識教材。」為前教育部長林清江對我國近年來教改工作在課程統整所指出的重要原則（教育部，1998）。處在邁向終身學習的今日，學習如何學習(Learn How to Learn)是現代人必備的技能（楊朝祥，民90）。

教育部於九十四年二月五日公佈「職業學校電機與電子群科課程暫行綱要」中明定職業學校的教育目標，以充實職業知能、涵養職業道德、培育健全之初級技術人才，加強繼續進修能力、促進生涯發展為目的。

因此「職業學校電機與電子群科課程暫行綱要」特別將「專題製作」列為電機電子群的校定必修課程；同時專題製作應以實務為核心，輔以必要的理論知識，以配合就業與繼續進修之需求，並兼顧培養學生創造思考、問題解決、適應變遷及自我發展之能力，務使學生具有就業或繼續進修所需基本知能(教育部，民94)。然而「專題製作」是一個整合性的課程，和一般在教室上課或工場實習的授課方式有很大的不同，高職學生大都未曾接觸過類似的教學方式，所以學生在「專題製作」課程中當遭遇到問題時，常礙於經驗或知識的不足，無法提出有效的策略來解決問題而造成學習困擾，降低了「專題製作」的學習成效。

學習的方式可分為個別學習、競爭學習及合作學習三種；個別學習方式會使個人只關心自己的學習成績，而忽略學習環境中的人際互

動與團體關係。競爭學習方式將學習的重心轉移到學習成績的比較，使得學生只重視分數高低，而可能忽略了學習的目標。合作學習可以讓學生在一合作的小團體或小組中，共同工作以精熟學習教材（Slavin,1979），合作學習除了對基本知識，技巧等能力的獲得有顯著的效果，對於學生邏輯思考、判斷推理、以及解決問題的能力也大為增強(Schunk, Hanson, & Cox, 1987)。可以增進學生的學習興趣與習成效，激勵人際的互動，培養和諧的人際關係（Slavin,1983；Yager,1985）及處理問題的態度，以有效的達成教育目標。如表 1-1-1 所示為合作、競爭與個別化學習三者學習模式之比較表。

近來國內外對於合作學習教學法的研究文獻很多，將合作學習運用在各種教育階段，例如國中小(李日順，民 89；陳俐燁，民 90；陳育民，民 92)、高中職(林佩璇，民 82；賴振榮，民 90；李明興，民 92；余能義，民 93；鍾永昌，民 93；李淑如，民 94)、技職校院(陳鼎仁，93)及不同的課程，例如數學、英文、地理、音樂、物理及專業課目；研究的對象，亦涵蓋進修部、輪調式建教合作及技藝班學生等。不少研究者證實合作學習對於學生的學習成效具有積極的效果及滿意教學的方式(Johnson & Johnson,1994；Slavin, 1995；林佩璇，民 82；李日順，民 89；賴振榮，民 90；余能義，民 93；尤雅慧，民 94)。但將合作學習教學法運用在高職實習課程或專題製作課程的研究卻很少。

表 1-1-1 合作、競爭與個別化學習比較

	合作	競爭	個別化
學習目標	目標是重要的	目標對學生而言並非最重要的，他們關心的是輸贏。	目標和個人是一樣重要的，每個人期望最後能達成自己的目標。
教學活動	適用於任何的教學工作，愈複雜愈抽象的工作愈需要合作。	著重於技巧的練習、知識的記憶和復習。	簡單技巧或知識的獲得。
師生互動	教師監督，介入學習小組以教導合作技巧。	教師是協調者、回饋、增強和支持的主要來源。教師提出問題、澄清規則，為爭議的協調者、正確答案的判斷者。	教師是協調、回饋、增強和支持的來源。
學生的互動	鼓勵學生互動，彼此幫助與分享。積極相互依賴。	依同質性組成小組，以維持公平競爭、消極相互依賴。	學生之間沒有互動。
學生教材之間關係	依課程安排教材。	為小組或成員安排教材。	教材的安排及教學純粹為個人而做。
學習空間的安排	小團體。	學生三人一組或小集合體。	有自己的作業空間。
評鑑	標準參照。	常模參照。	標準參照。

資料來源：簡妙娟(民 89)

由於「合作學習」教學法與「專題製作」課程兩者之間有許多相同的學習目標，若將合作學習教學法運用在「專題製作」課程上，經由有系統、有結構的教學策略，將不同能力、不同背景的學生組成小組，在群體合作的情境教學下，透過團體互動的歷程，分享學習資源，

互相協助完成作業，進而培養學生以積極互賴的態度，激發學習動機及解決問題的態度，改善學習的困擾，以提升學習成效與學習滿意度。

由於在合作學習教學法之「拼圖第二代(Jigsaw II)」是採用專家小組的合作學習式，而專題製作是一個整合性實務課程，可分為數個不同主題，剛好可以配合合作學習之拼圖第二代的專家小組，各專家包括不同主題，每一組員必須精熟主題之一，不同小組學習同一主題者，再組成一專家小組共同討論，而後所有專家們回到自己所屬組別，輪流將自己所負責的部分教給同組的其他組員，最後再共同完成此整合性的專題製作課程。

因而研究者藉由「拼圖第二代(Jigsaw II)合作學習教學法」運用在「專題製作」課程上，以培養學生分工合作方式發揮組員的創造思考、提高學習成效、適應變遷及自我發展之能力，共同完成一個具體的專題，進而增強信心完成作品，發展出適合「專題製作」的學習模式。這是研究動機的來源。

第二節 研究目的

基於以上的研究背景與動機，本研究具體之目的敘述如下：

- 一、探討合作學習教學法運用在「專題製作」課程教學上，對學生學習成效的影響。
- 二、探討合作學習教學法運用在「專題製作」課程教學上，對學生課程滿意度的影響。
- 三、探討合作學習教學法運用在「專題製作」課程教學上，對學生學習滿意度及學習成效之間的相關。
- 四、根據研究結果，提供給電機電子群職業學校相關科系於實施「專題製作」相關課程之參考。

第三節 待答問題與研究假設

根據前述的研究目的，本研究待探討的問題及提出的研究假設如下：

【待答問題 1】 專題製作課程實施合作學習教學，在學習成效上是否有明顯的差異？

研究假設 1-1：教學實驗後，專題製作課程實施合作學習教學，在學習成效上有明顯的差異。

研究假設 1-2：教學實驗後，排除前測的影響，實驗組學生在學習成效的分數上顯著優於控制組學生。

【待答問題 2】 專題製作課程實施合作學習教學，在學習滿意度上是否有明顯的差異？

研究假設 2-1：教學實驗後，專題製作課程實施合作學習教學，在學習滿意度上有明顯的差異。

研究假設 2-2：教學實驗後，排除前測的影響，實驗組學生在學習滿意度的分數上顯著優於控制組學生。

【待答問題 3】 專題製作課程在教學實驗後，實驗組的學生對於學習滿意度及學習成效之間的相關為何？

研究假設 3-1：教學實驗後，實驗組的學生在學習滿意度之教師教學構面與學習成效上有顯著的相關存在。

研究假設 3-2：教學實驗後，實驗組的學生在學習滿意度之團體互動構面與學習成效上有顯著的相關存在。

研究假設 3-3：教學實驗後，實驗組的學生在學習滿意度之課程內容構面與學習成效上有顯著的相關存在。

研究假設 3-4：教學實驗後，實驗組的學生在學習滿意度之學習興趣構面與學習成效上有顯著的相關存在。

研究假設 3-5：教學實驗後，實驗組的學生在學習滿意度之學習態度構面與學習成效上有顯著的相關存在。

研究假設 3-6：教學實驗後，實驗組的學生在整體學習滿意度與學習成效上有顯著的相關存在。

第四節 研究範圍與限制

本研究基於專題製作之課程規劃與學期課程時間之相關因素的考量，所以將研究限制陳述如下：

壹、研究範圍

- 一、研究對象：本研究是以臺北縣鶯歌高職資訊科二年級二個班級中，各一組的學生為研究對象，每一組人數為 21 人至 23 人，共計 44 人。
- 二、研究方法：本研究採用準實驗研究設計，控制組的學生使用傳統學習法教學，而實驗組學生則使用拼圖第二代(Jigsaw II)合作學習法教學。
- 三、研究變項：將實驗變項、依變項、共變項及控制變項說明如下：
 - (一) 實驗變項：本研究的實驗變項教學方法，實驗組採用合作學習教學法，並以拼圖第二代 (Jigsaw II) 為參考依據，修正後實施。控制組則採用傳統學習的教學方法。
 - (二) 依變項：本研究的依變項為「專題製作」課程的學習成效及學習滿意度兩個變項。
 - (三) 共變項：將基本能力是使用專業學科和專業術科二者成績之平均。在專業學科方面是以專題製作學習成效前測成績；而專業術科是以一、二年級專業實習之基本電學實習、電子實習與數位邏輯實習學期成績的平均成績做為共變項，對學習成效及學習滿意度後測分數進行單因子共變數統計分析，以控制實驗誤差。
 - (四) 控制變項：由於採取準實驗研究，能有效的控制「學生特

質」、「教師特質」、「教材特質」、「測量工具」及「上課場地」等因素，以避免影響實驗的結果。

1. 學生性質：為同一所學校資訊科二年級的學生，由學校隨機安排兩個上課班級，每個班級學生異質分組，其中一組為實驗組，另外一組則為控制組。
2. 教師性質：實驗組與控制組均由相同一位熟悉合作學習教學與微電腦控制課程的教師擔任教學。
3. 教材性質：實驗組與控制組採用同一本教學用書。惟實驗組為了配合實驗教學，事先設計知識單、工作單、作業單、答案單及小考測驗卷。

貳、研究限制

- 一、本研究以資訊科二年級下學期「專題製作」為實習課程，並使用單晶片微電腦製作成自走車為本實習課程之主題。
- 二、本研究限於原建制班級，無法依隨機抽樣方式進行抽樣，所以依據準實驗研究設計，採準隨機抽樣方式進行學生分組實習，所以在外在效度推論上受到限制。
- 三、針對高職資訊科二年級學生在九十五學年度第二學期修習「專題製作」課程；為配合課程單元設計，實驗教學為期 10 週，每週三小時，共計 30 小時的合作學習教學實驗。
- 四、基於課程主題、研究地區及研究樣本，不宜將研究結果推論至非電機電子群職業學校相關科系的課程上。

第五節 重要名詞釋義

壹、高職學生

指具有國民中學畢業或同等學力者，經由入學考試、推薦甄選、登記、直升、保送、申請或分發等進入高級職業學校就讀學生，使學生有機會認識與試探各種職業工作，及培養從事各項職業工作的基本能力(教育部，民 89)。本研究所指高職學生，係指臺北縣立鶯歌高級工商職業學校資訊科二年級學生而言。

貳、合作學習

「合作學習」(Cooperative Learning)是結合教育學、社會心理學、團體動力學等的一種分組教學設計(林生傳，民 81)。主要是利用小組成員之間的分工合作、互相支援，去進行學習；並利用小組本位的評核及組間比賽的社會心理氣氛，以增進學習成效。

參、專題製作

專題製作 (Project Work Curriculum)應以實務為核心，輔以必要的理論知識，以配合就業與繼續進修之需求，並兼顧培養學生創造思考、問題解決、適應變遷及自我發展之能力，務使學生具有就業或繼續進修所需基本知能(教育部，民 94)。

專題製作課程，即是培養學生整合所學的理论基礎和技能，發揮想像力與創造力，實際應用在工業產品之設計與製作課程。學生可藉由專題製作課程學到解決問題的能力、團隊合作、人際關係和技能(Hsiao, 1997)。

根據 Mahendran (1995)的研究發現，學生的專題製作可以增進學生基本觀念的瞭解、創造力、廣泛的知識基礎及深入學習。Price (1995)以社區學院科學類科學生為實驗對象，進行技術專題（art project）製作的研究，研究發現，大部分的學生較喜歡在團隊裏一起工作，因為可以降低他們的焦慮及專注在學習上，而且專題製作及合作學習可以幫助學生保留較佳的資訊、較大的動機和創造力及較興趣在班上的活動。陳壁清和元墩（民 85）使用整合式專題製作教學法(integrated project approach)，針對大學商用課程進行實驗教學，研究調查結果顯示，學生對於此種教學法可以「培養獨立思考的能力與發揮創意」有正面的評價。

如前所述，專題製作可培養學生獨立思考、研究、解決問題及創造的能力。一般專題製作課程內容均包含創造思考的教學單元，教導學生解決問題的方法及創造思考的策略，期能實際應用於產品的創意設計上。

肆、學習成效

學習成效（Learning Achievement）是指學生的學習活動，在經過有系統傳授、學習過程後，學生對該此次學習得到或瞭解到的程度。本研究的學習成效是以自編的「單晶片微電腦學習成效測驗」作為學習成效指標。學習成效測驗的題型為選擇題，共 40 題，每題 2.5 分，分數愈高，代表學生在單晶片微電腦的學習成效愈高，反之則愈低。

伍、學習滿意度

學習滿意度（Learning Satisfaction）是指包含認知、情感及行動在內對整個學習過程中的表現。本研究的學習滿意度是以學生在「學

習滿意度量表」中，所反應的分數為指標，得分愈高表示學生在專題製作學習過程中，「學習滿意度」愈強，分數愈低表示「學習滿意度」愈弱。