

第五章 結論與建議

本研究旨在探討合作學習教學法應用在高職專題製作課程對學生學習成效與學習滿意度之影響，同時並瞭解實驗組中高、低分群學生於學習成效的表現是否存有差異。根據研究結果與發現，探討可能的原因，並提出具體建議，以作為「95 高職課程暫行綱要」及「98 學年度職業學校群科課程綱要」所開設專題製作課程之教學參考。

研究首先透過文獻探討建立研究理論基礎，進而探討合作學習教學法的意涵、特質、方法、教學流程及國內外實徵研究等，設計自走車專題製作課程之合作學習教學計劃，發展高職學生學習滿意度量表與 8051 單晶片學習成效測驗量表，針對台北縣鶯歌高職資訊科二年級學生，進行為期 10 週的教學實驗，以合作學習教學法中的 Jigsaw II 法，進行實驗教學，藉以達成研究之目地。

所得研究資料以：獨立樣本 t 檢定、雙因子共變數分析、單因子共變數分析、Pearson 積差相關、克-瓦 (Kruskal-Wallis) 雙因子等級變異數分析等統計法進行考驗分析。本章根據研究發現，做成研究結論，並提出具體之建議，以提供合作學習教學及後續相關研究之參考。

第一節 主要研究發現

根據合作學習並採用 Jigsaw II 為教學架構，進行合作學習教學法課程的設計，再經過 10 週實驗教學及統計分析所得發現如下：

壹、合作學習教學法對專題製作課程學習成效之影響：

一、就實驗組與控制組全體學生而言

由獨立樣本 t 檢定，考驗實驗組與控制組兩班學生學習成效前測等基本能力，結果實驗組與控制組兩班學生的表現並無顯著差異。繼續以單因子共變數分析，考驗實驗組與控制組兩班學生專題製作學習成效後測成績發現有顯著差異。

由後測成績考驗結果，可解釋合作學習教學法對學生學習成效有顯著之影響。

二、就實驗組之高、低分群而言

以雙因子變異數分析，考驗兩組高、低分群學生專題製作學習成效就前測表現，兩組高分群與高分群、低分群與低分群間無顯著差異，但各組內高、低分群間有顯著差異。

再以雙因子共變數分析，考驗兩組高、低分群學生學習成效後測，兩組高分群與高分群、低分群與低分群間達顯著差異，各組內高、低分群間仍有顯著差異，由後測成績考驗結果，可解釋合作學習教學法對實驗組高、低分群學習成效表現之差異有加劇之影響；對實驗組低分群的學習成效有正面效果，對高分群則有負面的效果；而合作學習教學對高低分群整體學習成效來說有正面的效果。

貳、合作學習教學法對專題製作課程學習滿意度之影響：

一、就實驗組與控制組全體學生而言

以「教師教學、團體互動、課程內容、學習興趣及學習態度」等各分構面為自變項，合作學習之「實驗組與控制組」為依變項，進行逐步多元迴歸分析，在結果顯示，兩組學生在學習滿意度中上控制組及實驗組皆符合常態性分配，同時也符合變異數同質性檢定。

由獨立樣本 t 檢定，控制組與實驗組在學習滿意度上有顯著差異存在，即學生經過 10 週的不同教學方法教授專題製作課程後，其實驗組的學習滿意度較控制組的學習滿意度高。

二、就實驗組各構面學習滿意度而言

以各構面來分析學習滿意度，其中教師教學、團體互動、課程內容、學習興趣均達顯著具有差異存在，僅學習態度之構面滿意度未達顯著差異存在；而實驗組各構面之學習滿意度平均分數均較控制組高，即學生經過 10 週的不同教學方法教授專題製作課程後，其實驗組的學習滿意度之各個構面均較控制組的學習滿意度高。

參、合作學習教學法對專題製作課程學習成效與學習滿意度之間存在相關之影響：

一、就實驗組整體學習成效與學習滿意度而言

實驗組學生在教學實驗後，整體學習滿意度與學習成效，達到顯著水準，兩者存在正相關。所以教學實驗後，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。

二、就實驗組學習成效與學習滿意度各構面而言

- (一) 教師教學滿意度與學習成效：實驗組學生在教學實驗後，教師教學滿意度與學習成效，未達到顯著水準，兩者之間沒有相關存在。
- (二) 團體互動滿意度與學習成效：實驗組學生在教學實驗後，團體互動滿意度與學習成效，達到顯著水準，兩者存在正相關。
- (三) 課程內容滿意度與學習成效：實驗組學生在教學實驗後，課程

內容滿意度與學習成效，達到顯著水準，兩者存在正相關。

(四) 學習興趣滿意度與學習成效：實驗組學生在教學實驗後，學習興趣滿意度與學習成效，達到顯著水準，兩者存在正相關。

(五) 學習態度滿意度與學習成效：實驗組學生在教學實驗後，學習動機與問題解決態度，達到顯著水準，兩者存在正相關。

第二節 結論

本節根據第四章的研究結果與分析，對應研究目的與待答問題，由合作學習教學法研究結果，可歸納做以下結論提出說明，茲分述如下：

壹、專題製作課程實施合作學習教學，能顯著提昇學生的學習成效。

一、整體實驗組、控制組學生的專題製作學習成效後測平均數來看，實驗組表現優於控制組，且兩組間差異達顯著水準。實驗組原本在專題製作學習成效前測的表現稍微超前控制組，經實驗處理後，實驗組的專題製作學習成效後測平均數大幅提升並優於控制組，差異達顯著水準，除再次驗證合作學習教學法對提升高職學生專題製作學習成效能有所助益外，對教學者而言，合作學習中著重的同儕互動、積極互賴並透過個人績效提供學生自我成長、肯定等的團體動力原則，應可應用於各領域的教學及班級經營實務之需。對學習者而言，合作學習歷程強調培養與他人相互合作的能力與習慣，顯然有助於學習成效的提升，「合作」儼然已成為學習歷程中的必備技能。

二、兩組高、低分群之學習成效前測時即有顯著差異，但經過合作學習教學後實驗組高、低分群學生學習成效表現差異縮短。合作學習教學法對高、低分群的學習成效而言有正面效果，但對低分群卻產生較大的效果。在部分的實徵研究(鍾永昌，民 91；余能義，民 91)中，實習課程實施合作學習法確實有助於提昇學生的學習成效，尤其是中低學習成效的學生，在學業成績上顯著優於傳統教學的學生。此研究結果與合作學習教學法希望透過異質分組促進團隊合作提升學習成效，所以將合作學習運

用到技能領域的教學，學生可以由認知期快速進入定位期，達到最高的自動階段。

貳、專題製作課程實施合作學習教學，能顯著提昇學生的學習滿意度。

一、接受合作學習教學法的實驗組學生，在學習滿意度整體表現方面，顯著優於接受傳統教學方法的控制組學生。由此可知，專題製作課程實施合作學習教學法比傳統的教學方法能有效提昇學生的學習滿意度。

二、以各構面來分析學習滿意度，其中教師教學、團體互動、課程內容、學習興趣均達顯著具有差異存在，僅學習態度之構面滿意度未達顯著差異存在；而實驗組各構面之學習滿意度平均分數均較控制組高，即學生經過 10 週的不同教學方法教授專題製作課程後，其實驗組的學習滿意度之各個構面均較控制組的學習滿意度高。

參、專題製作課程實施合作學習教學，實驗組學生的學習成效與學習滿意度之間存在有正相關。

一、整體學習滿意度與學習成效：實驗組學生在教學實驗後，實驗組學生的學習成效與學習滿意度之間存在有正相關。

二、教師教學滿意度與學習成效：實驗組學生在教學實驗後，教師教學滿意度與學習成效，未達到顯著水準，兩者之間沒有相關存在。

三、團體互動滿意度與學習成效：實驗組學生在教學實驗後，團體

互動滿意度與學習成效，達到顯著水準，兩者存在正相關。

四、課程內容滿意度與學習成效：實驗組學生在教學實驗後，課程內容滿意度與學習成效，達到顯著水準，兩者存在正相關。

五、學習興趣滿意度與學習成效：實驗組學生在教學實驗後，學習興趣滿意度與學習成效，達到顯著水準，兩者存在正相關。

六、學習態度滿意度與學習成效：實驗組學生在教學實驗後，學習動機與問題解決態度，達到顯著水準，兩者存在正相關。

所以在接受合作學習教學法的實驗組學生，除了學習成效與學習滿意度二者能有效提昇之外，同時二者之間具有正相關，亦即在提昇學生的學習成效有助提昇學習滿意度，在提昇學生的學習滿意度有助提昇學習成效。

第三節 建議

運用合作學習在高職專題製作課程上對於學生的學習滿意度及學習成效的影響，依據研究結果，應用於「職業學校 98 群科課程綱要」所規劃必修之專題製作課程上，使學生能更有效的學習專題製作課程，培養學生創作及統整能力，故針對教師在教學實施方面、教學評量方面及未來研究，提出的建議如下：

壹、在教學實施方面：

一、建議專題製作課程教學採用合作學習教學法

本研究於專題製作課程教學實施合作學習教學法，研究結果顯示能夠有效增進學生的「學習成效」與「學習滿意度」。同時合作學習教學法也能夠有效增進學生的「學習動機」、「班級氣氛」（李淑如，民 94）、「學習動機」、「問題解決態度」（陳書筆，民 95），並能同時增進學生的工作技巧及社會技巧，有助於培養學生與他人合作、協調溝通的能力。透過高職專題製作課程實施合作學習，除了學習專題製作的專業知識外，更可藉以增進人際互動機會、學習尊重他人及與他人分工合作的能力。因此，建議教師於專題製作課程教學時可採用合作學習教學法。

二、教師能熟習於合作學習教學流程

教師要將合作學習教學法運用在課程上，必須精熟教學的原理和方法，並且要有充分的準備，才能確實掌握教學的流程，達到教學的目標。注意的事項有：

(一) 確實掌握教學進度：合作教學教師在教學上是以輔導各小組學

習為主，唯教師必需精確掌控教學的流程，才能給予學生充分的小組討論、團體歷程及學習表揚的時間，發揮合作學習的教學功能。

- (二) 適時鼓勵與協助：對於表現好的小組給予鼓勵，維持學生積極學習的動機，對於表現差的小組，應給予協助，改善小組的成效，使學生能主動積極的學習，提昇學習的意願。
- (三) 有效的班級的管理：剛開始實施合作學習教學，教師常會遇到班級秩序管理的難題，面臨到教學進度與班級管理之間兩難的處境；所以教師要能善加運用小組討論及團體歷程，激發出學生團隊的精神，以維護小組的榮譽為榮，自然教室秩序就能井然有序，教師就不需花費精力在管理上，專心指導個人及小組的學習。

三、教學實施前宜建立學生正確的合作學習觀念

本研究實驗教學的時間為期 10 週，在實施實驗教學前運用二節課 100 分鐘的時間訓練實驗組同學，以熟悉合作學習的教學流程和說明以及操作合作技巧，以建立學生在實驗教學時有正確的合作學習觀念。另一方面，由於專題製作是一統整性課程內容非常廣泛，上課時間非常緊湊，學生常希望能有更多的時間討論，此等皆足以影響教學效果。因此，將來類似的實驗教學之進行，建議正式實施實驗教學之前，利用更充裕的時間培養學生的合作技巧，加深學生正確的合作學習觀念，在學生都熟悉合作學習的教學方式和合作技巧的運用後，才開始進行正式的實驗教學活動；同時課程之安排應避免過於緊湊，以免影響學生之表現。

四、教學實施過程中，密切注意學生互動，建立積極的相互依賴

合作學習中小組空間的安排應使組內距離儘量縮小與集中，才能增進小組的內聚力，落實小組討論的效果；同時各組間距離儘量擴大，方不致於相互干擾而影響到他組。合作學習分組學習時，學生有時會無法控制音量，使教室顯得較為吵雜，或者容易討論過程中偏離主題或聊天，此時，教師適時的給予提醒實有其必要與重要性。對於互動較不理想的同學或小組，則需適當加以引導並督促，協助增強小組成員之間的合作默契及團隊精神，對於表現優良的小組或小組成員也要即時加以鼓勵，使班級所有成員能同時主動積極的合作學習，小組成員間產生榮辱與共的情感，提昇學生主動學習的意願。研究者發現實驗組學生經常於課後時間討論課程相關的問題，如此不僅解決教師管理教室秩序擔誤課程進度的問題，也同時解決了小組討論時間不足的問題。

五、教學實驗課程設計宜配合學科特色彈性調整

依本研究實驗組的教學課程設計來看，若討論的問題內容過多，學生無法針對問題充分討論，過程往往太過於匆促，所以建議教學實施流程時間分配及課程設計，可依各學科的內容、特色彈性調整，以使合作學習的特色充分發揮。每週課程進度安排宜事先規劃，按課程內容份量平均分配，以期掌握課程進度不落後，並達到預期的效果。小組學習時的作業單應視學生程度彈性調整，問題不宜太難，以免中、低成就學生一開始就產生挫折感而不想參與討論，失去學習動機。

貳、在教學評量方面

一、教學評量方式可採多元評量

本研究在評量合作學習的教學成效上，在專題製作學習成效方面全部採用紙筆評量，建議可進一步採用實作評量，如小組表演、小組報告、小組成品展覽或遊戲搶答等方式，以發展出其它可行的多元評量方式，因為不同的合作學習模式雖然實施的方式各有不同，但有其共通的特色就是小組討論與小組報告，因此透過多元評量方式，學生可以有更多的人際互動機會，同時也可以提昇學生的表達能力，更能有助於合作學習的進行。

二、單元立即評量試題難易度宜適中

合作學習教學實施流程中，每一單元均應有立即性的評量，此項單元評量的內容，要能確實反映小組學習及小組討論的成果，且能評量出學生是否達到單元學習目標。因此，評量考題目難易度宜適中以提昇學生的學習意願及學習成效，同時對中、低成就學生而言也較容易掌握學習重點。

三、依學生學習情況彈性訂定基本分數

基本分數的訂定是合作學習的特點之一，其主要是藉此讓學生明白是和自己過去的表現互相比較，讓自己能夠追求進步，不必為與他人比較而給自己太大壓力。由於基本分數是以學生過去相關科目的成績或是前測的分數為依據，因此基本分數是可以隨著學生學的學習過程中做適當的調整，甚至可以和學生協商，讓學生能決定自己的基本成績，培養學生之自信及負責的信心，進而在學習過程中有更好的表現。

四、教學評量後的獎勵措施可依學生特質彈性運用

教學評量後宜立即給予獎勵並公開表揚，獎勵方式可以有分數、社會性獎勵與物質性獎勵，本研究實驗班的學生較偏向分數及社會性獎勵而不是選擇物質性的獎勵。而徐敏芳（民 88）針對合作學習法應用在實用技能班會計科目之學習研究結果發現，實用技能班學生較偏向物質的獎勵，適時提供物質性增強物並立即地給予回饋，能激勵其學習意願與動機。因此，建議教學評量後的獎勵措施可依學生特質、課程特性彈性運用，以達到增強學習效果的目的。

參、對於未來研究的建議

一、研究對象方面

除了本次教學實驗所選的電機電子群之外，另外可以選取商業類群、設計類群或土木與建築類群等的學生作為研究的對象，以瞭解各職業類群之專題製作在使用合作學習教學方法下是否能提高學習成效或學習滿意度；同時在對於實驗的人數上可考慮選取更多的學生參與教學實驗，讓合作學習教學能有更深遠的推廣性。另外可考慮以實施九年一貫後的學生為研究對象，探討教育改革後才進入高職學校系統的學生，是否更適於合作學習教學法。

二、研究方法方面

為使教學活動與教學研究緊密結合，並不斷地從研究中調整教學活動，教學者就是研究者實為重要關鍵。建議研究者可採行動研究方式，對合作學習教學法進行更廣泛之探討，並於研究過程中加入晤談、觀察等有關質的研究設計，使研究更加週延。

本研究探討的學習滿意度，是以量化研究進行探討，對於學生的學習行為，在小組學習及團體歷程，無法有效瞭解小組及學生的

討論內容及情況。因此未來研究可以輔以質性的研究，記錄合作學習活動之過程以觀察小組的教室行為，瞭解討論的互動情形，或是以個案進行訪談與同儕互評，瞭解其內外在此的影響因素，作為教學及研究的參考。

三、變項方面

有關合作學習教學法的研究，已從早期比較合作學習與整個班級或個別教學上的差異，到現在已轉變到探討合作學習為何（why）以及如何（how）能產生各種不同學習效果的團體歷程，建議將來可以此方向甚或與適性教學、思考教學等結合，探討出新的依變項。

四、教學方法方面

在合作學習教學方法部份，本研究採用拼圖法第二代(Jigsaw II)，對於後續的研究可以嘗試其他的合作學習方法進行研究，如學生小組成就區分法(STAD)、團體探究法(G-I)及共同學習法(LT)等，為活動設計方法加以研究。同時在分組方式部份，除了以學習成效作為異質化的分組之依據，亦可考慮以學習風格等背景變項為異質分組之基礎，進行設計更周延之研究。

五、實驗研究時間方面

本研究雖歷經 10 週實驗，但研究時間仍嫌短促，倘能延長時間，除可能助於加深研究處理的效果，並可進行保留測驗等設計，研究效果可能更為明顯，因此建議宜延長同儕合作訓練時間及實驗處理時間。