

第五章 結論與建議

本章根據研究目的，設計一個線上測驗輔助學習系統，經實施五週之教學實驗後，分析比較學生之學習成就以及學習滿意度。本章將歸納研究結果做為結論，並提出具體建議，以謀求教學改善途徑及後續研究之參考。

第一節 研究結論

根據研究目的及實證分析結果與討論，本研究之實驗組學生，再經過教學實驗後，以學習成就測驗前後測及學習滿意度調查問卷為評量工具，探討實驗組學生在實驗教學後之學習成效以及學習滿意度。茲歸納出研究發現如下：

壹、線上測驗輔助學習系統能使學生學習成效達到顯著程度。

由問卷調查之結果發現，大部分的學生皆滿意，本研究所設計之線上測驗輔助學習系統，且大部分的學生皆認為這套學習系統操作很方便，也希望在其他課程也有使用此系統的機會。這表示學生皆接受這樣的學習方式，有達到本研究之研究目的。但是在系統上仍可做進一步的努力，例如測驗題的難易度、學習歷程紀錄的呈現方式都有改善的空間。

壹、線上測驗輔助學習系統之學習歷程檔案資料庫，確實可增進教師對學生的輔導效果。

貳、本研究設計之歷程檔案，是用來記錄學生測驗時答題錯誤的資料，之後將這些資料傳回到資料庫中，讓學生可以進行下一步的復習測驗。所以在問卷中學習歷程能把作答錯

誤時的題目記錄起來很好，其平均數為 3.42 稍微偏低，但是在測驗後馬上知道學習錯誤的地方調查中，有高於整體量表平均值的表現，而且配合本系統的測驗機制，像是在測驗後打勾確認的檢討方式，讓學生養成主動學習的習慣，還有檢討試卷的步驟使學生更能釐清觀問題的觀念，都顯示出學生滿意的情形，因此可推論本研究線上測驗輔助學習系統之學習歷程檔案資料庫，確實可增進教師對學生的輔導效果。

參、實驗教學後實驗組與控制組的學習成就前後測驗皆顯著的進步。

由實驗結果發現不論是實驗組與控制組學生，實驗組之前後測成績的平均差異值為-15.00，差異值考驗的 t 值=-4.535， $p=.000 < .05$ ，達到.05 得顯著水準。控制組之前後測成績的平均差異值為-8.09，差異值考驗的 t 值=-3.157， $p=.003 < .05$ ，達到.05 的顯著水準。由以上數據可以分析出，在經過不同之學習策略後其學習成就測驗成績皆有顯著進步，因此可以肯定經過教學實驗之後，兩組學生在前後測驗上有顯著的差異性存在。

肆、實驗教學後實驗組學生之學習成就測驗顯著高於控制組。

從研究結果得知，兩組學生在計算機概論成就測驗上，經由獨立樣本單因子共變數分析(ANCOVA)，實驗組學生的學習成就(調整後的平均數等於 49.546)顯著優於控制組學生(調整後的平均數等於 39.071)，所以實驗組學生在接受線上測驗輔

助學習教學實驗後，其成就測驗是有顯著的提升。

伍、實驗教學後實驗組學生對線上輔助學習系統之滿意度較高。

經線上教學實驗後，實驗組學生在學習滿意度問卷上(平均數=3.54)，可知實驗組學生接受線上輔助學習系統教學實驗後，在計算機概論課程上傾向滿意的程度反應。

陸、線上測驗輔助學習系統可成為教師未來在輔助學生學習的方式之一。

由實驗結果發現，實驗組學生之計算機概論成績在實驗前後達到非常顯著差異，由前後測成績之平均數來看，實驗後的成績優於實驗前成績。特別是在後測新增題項，學生填答的正確性相當高。因此，線上輔助學習系統可成為未來教師在輔助學生學習的方式之一。

第二節 研究建議

本節從實驗研究結果與研究過程中所發現的問題與意見，進一步提出建議，供未來相關研究者參考與更深入的探討線上測驗輔助學習系統之研究；以下將對線上測驗輔助學習系統之建議以及對未來相關研究之建議加以說明。

壹、對線上測驗輔助學習系統在高職計算機概論課程上的建議

一、測驗方面

(一) 本研究在經由學習滿意度調查後發現，學生對於學

後的測驗次數三次，有百分之五十的學生都表示尚可的意見，因此日後研究者在這點可能要稍加考慮，以免使得學生的學習興趣降低，無法達到學習成效。

(二) 再測驗後詳解的部份為提供學生知識的重要來源，建議研究者，可以找幾位有經驗的計算機概論的教師來編制解答詳解的部份，或是能提供豐富的知識參考路徑，讓測驗題庫更加完整，這樣對於日後的研究成果以及學生的學習成效將更有幫助。

二、學習歷程方面

本研究在學生的學習歷程資料中，只記錄學生測驗過程的紀錄。因此在系統設計時，如果能加上記錄學生的學習進度，讓學生知道該從哪邊繼續學習，還有學習歷程的顯示版面，可稍作修改，那將使得線上測驗輔助學習系統的學習歷程資料庫更加完善。

三、教材方面

本研究所使用的教材屬於靜態教材，對學生而言，可能吸引力無法很足夠，若日後的研究者在教材方面，能以多媒體影音的方式來呈現，使得學生有如在課堂上的虛擬情境，相信效果將更為顯著。

貳、對未來研究建議

本研究受限於人力、物力、時間等限制因素，有些面向無法一一兼顧，全面列入研究範圍，對未來研究建議如下：

- 一、本研究對象只有一個實驗班級學生 47 人，在統計分析上樣本數不夠，因此日後相關的研究若能增加實驗的對象，相信相關效果將更為顯著。

- 二、本研究雖然有學生測驗過程的資料記錄，但並沒有針對學生的錯誤題型加以分析，因次建議未來研究者可針對學生的錯誤題型加以分析，將分析結果提供給課堂老師加強學生輔導或是改善線上教材，將使得教學效果日益增進。