

第五章 結論與建議

本研究的目的是希望透過準實驗研究法，探討引導發現式電腦輔助學習對學生學習數位電路原理及分析之影響，並運用引導式發現學習理論發展一套電腦輔助學習系統，以作為高職資訊科學生學習「順序邏輯同步電路」原理之輔助工具。透過學習單上各操作步驟的描述及設計問題的引導，讓學生在和他人的互動中及實驗過程中去觀察、思考及歸納，以自己建構知識，發現原本只是死背或不甚瞭解的課程內容之原理或解題原則。本研究以高職資訊科一年級 187 位學生為研究樣本，採不等組前測—後測設計，實驗研究的自變項為三組不同的學習活動，依變項為順序邏輯同步電路成就測驗成績，並以順序邏輯同步電路前測成績為共變項進行單因子共變數分析。課程結束後，並進行問卷調查分析。本章將前章的討論結果歸納出結論，並提出相關的建議供未來教學研究的參考。

第一節 結論

一、引導發現式電腦輔助學習能增進學生學習數位電路之成效：順序邏輯同步電路成就測驗分析結果顯示，以引導發現式電腦輔助學習的學生之成績表現，顯著優於其他學生成績表現。因此，引導發現式電腦輔助學習有助於學生學習順序邏輯同步電路的原理。

- 二、引導發現式電腦輔助學習活動可以促進學生自行解決問題的能力：學生在操作軟體及回答學習單上的問題時若遇到困難，多數學生會和同學互相討論，或再仔細思考問題，尋求解答，所以本學習活動可以促進學生自行解決問題的能力。
- 三、引導發現式電腦輔助學習活動可提高學習興趣及幫助理解順序邏輯電路的原理：在進行學習活動之後的教學問卷分析討論中，只有約一成的學生認為對其提高學習興趣沒有幫助，另外，也有一成五的學生認為對其理解順序邏輯電路原理沒有幫助。故學生普遍肯定本次學習活動，有助於理解順序邏輯電路原理，並且提高其學習興趣。
- 四、本研究所發展的軟體和教材，可作為幫助學生學習順序邏輯同步電路的輔助工具：由順序邏輯成就測驗結果分析證明，以本教材進行之學習活動有顯著成效，且在問卷分析中，多數的學生都能按照學習單上的步驟進行學習活動，並回答學習單上的問題。因此，本研究所發展的軟體和教材，可作為學生學習順序邏輯同步電路的輔助工具。

第二節 建議

- 一、本學習活動教學問卷中，大部分學生認為學習活動時間不足，建議多加一節課的時間，讓學生能有更多的操作軟體和思考的時間。

- 二、本教學實驗的順序邏輯課程內容以傳統教學方式進行七週(每週二節)之後，才進行電腦輔助學習活動，學生可能在順序邏輯前幾個單元的內容無法徹底理解的狀況之下，就會累積越來越多的學習問題。因此建議可以將本教材的六個單元切割，配合課程的進行，與傳統教學方式搭配運用。例如，教完課本上基本正反器的特性，就搭配本教材第一單元基本正反器特性測試軟體及學習單，進行電腦輔助學習，如此學習效果會更好。
- 三、因為本研究的教學活動是在電腦教室內進行的，當操作遇到問題時，可以向現場的老師詢問，也可以和其他同學討論，所以在設計軟體的時候，沒有列入線上求助的功能。未來可以增加軟體線上求助的功能，方便學生在電腦教室以外的地方使用。