

第五章 結論與建議

本研究歷經文獻分析及專家諮詢，確定本研究的架構、方法及步驟，再由研究者規畫設計「網路化輔助學習系統」及「電腦硬體裝修學科輔助學習系統」，以驗證應用鷹架學習理論及派翠西網路(Petri-Nets)技術的網路化輔助學習之模式，茲將本研究之結論與建議分別陳述。

第一節 研究結論

壹、關於技能檢定之面向：

- 一、本研究之網路單機版，具有即時性的評分、提供模擬練習、整合學習和評量、整合網際網路及企業網路技術等功能，對於我國政府正在推動的「技能檢定即測即評」政策時，需如何解決網際網路的頻寬及斷線之問題，具有參考之價值。
- 二、高中職校，若能在校訂選修科目中訂定作業系統實習、電腦繪圖實習、資訊安全與道德、軟體應用實習及程式設計-培基語言實習，共五個科目及其單元主題、內容綱要或相關知識，並在原部訂的「電子實習」之科目中，增加「手工具」之單元主題，及「週邊設備實習」科目中，增加「電腦主機拆裝及相關電路組合」之單元主題，則教育部訂定的資訊科課程標準，將會與電腦硬體裝修學科技能檢定完全相容，檢定與升學即可並行不悖。

貳、關於應用派翠西網路(Petri-Nets)技術分析及建構網路化輔助學習

系統之面向：

- 一、提供詳細的流向控制，特別是清楚地呈現多元的輸入或輸出之流向，有益於系統規畫者，作為前置作業的工具。

- 二、畫面與按鍵均可獨立描述，有益於程式設計師的流程規畫。
- 三、相鄰之間的節點關係，能夠清楚地呈現，有利於學習者了解其目前之瀏覽位置，及其最有利的學習路徑。

參、關於應用鷹架學習理論分析及建構網路化輔助學習系統之面向：

表 5-1 應用鷹架學習理論分析及建構網路化輔助學習系統之面向

| 學習模式 | 說明 |
|---------------|---|
| 規畫輔助學習系統的共同語言 | 系統規畫時，以當前普遍流行體及軟體作為研究工具，則因具有共同的「語言」，學習者對系統的親和性將會提高，學習的效度也會提高。 |
| 尋找最大的可能發展區 | 系統能提供簡單(易)、普通(中)、困難(難)，三個等級的題目，以辨別學習者對學習主題的認知程度，並在其完成該主題的學習後，自動繪出學習曲線圖，以協助學習者找出其已具備的知識及最大的可能發展區。 |
| 訂定學習契約 | 系統能提供學習者將其學習成果「上傳」給系統管理者(教師)之功能，以確保學習者實踐其虛擬的學習契約。 |
| 建構垂直鷹架 | 實體教師與虛擬教師之互補作用，以強化學習者的垂直鷹架。 |
| 建構水平鷹架 | 主題討論區、網路教室、電子郵件的交互運用，以建構虛擬的同儕學習或小組討論的機制，以強化學習者的水平鷹架，同時在學習每告一段落時，系統能適時地提供其建議研讀之參考科目，以強化學習者的自我學習鷹架及學習責任的遷移。 |
| 實施補助學習 | 系統能自動記錄學習者的姓名、學習日期、學習主題、學習成績，所以學習者可藉由多次的學習，以提高其學習成效。 |
| 確保學習成效 | 適時地運用電子公佈欄，以確保學習者的學習成效。 |

肆、關於本研究之網站服務功能的預期效益

增加學習者滿意度、增加學習者向心力、減少系統管理人員工作量、收集學習者的意見與建議、提供虛擬社群服務、增加學習者再次進入網站的動機。

第二節 後續研究建議

壹、自動統計及分析資料

- 一、學習者在操作並完成「電腦硬體裝修學科輔助學習系統」後，系統若能自動統計學習者需要加強研讀的科目、單元主題、內容綱要或是相關知識，並能分析其專業知識的長處，則系統將更趨完善。
- 二、學習者在上傳資料後，系統若能自動統計成績及分析所有學習者的學習情況，則系統管理者，將可減輕負擔。

貳、應用本研究的成果

- 一、應用本研究的模式分析及建構其他之專業科目或普通科目的網路化輔助學習系統之研究。
- 二、應用本研究之網路化輔助學習系統實施實驗教學，進行實驗組與控制組的準實驗研究。

參、強化鷹架學習理論在網路化輔助學習之廣度與深度研究

- 一、發展網路化輔助學習系統，以確認個人「最大發展區」(ZPD)，作為個人簽訂學習契約之依據，以強化明確學習責任之研究。
- 二、發展網路化輔助學習系統，適度給予學習者較弱之專業科目的作業，並予以回饋到系統管理者(教師)，以強化提供學習遷移機會之研究。

三、發展網路化輔助學習系統，使正確的解答逐步呈現，以強化建構學習者的自我學習鷹架。