

第一章 緒論

第一節 研究背景

自第一部電腦問世，至今不過短短半個世紀左右，資訊科技已大幅改變了人類既有的生活模式，而隨著網際網路的普及，人類的歷史文化更是進入另一個嶄新的紀元。網際網路具備即時、便捷、跨國界及不受時空限制的特性，大量且快速地傳遞各種資訊，儼然已成為人類日常生活中不可或缺的工具。隨著資訊科技的快速發展，傳統以紙本記錄、傳播資訊的方式也出現了重大的改變；文字、聲音、圖像、語言等傳播媒介改以數位化訊號的形式呈現及儲存，學習型態也因為數位多媒體技術的引入，出現了新的樣貌，以更加多樣且生動活潑的方式呈現在每個人面前。

90 年代起，隨著網際網路的日漸普及，加上採用具跨平台特性的 HTML (Hyper Text Markup Language) 文件格式，上述的數位化資訊得以更迅速且便利地在全球資訊網 (World Wide Web, 簡稱 WWW) 上傳播至世界各地，至今已有許多的學科領域將其領域知識數位化並放置到網路上。此外，全球資訊網與資料庫技術的結合，更讓 WWW 成為人類有史以來最大的知識體，伴隨而來的數位

學習 (e-Learning) 開始成為各界矚目的議題，並帶動學習科技上一項重要的變革。

隨著 e-Learning 的發展，各式的課程製作團隊以及平台廠商不斷地開發新的教學內容與平台，但由於各個平台的設計架構不一，導致教材在共享 (Share) 和重複使用 (Reuse) 上非常困難，也造成教材設計者龐大的負擔；有鑑於此，在 1997 年底，美國國防部 (DoD) 主導「先進分散學習計畫」(Advanced Distributed Learning, ADL) 參考了許多機關所制定的規範，提出共享教材元件參考模式 (Sharable Content Object Reference Model, 簡稱 SCORM) 作為數位學習的共同標準，除了統一原本雜亂的平台設計架構外，也正式宣告數位學習的時代來臨了。

在數位學習科技逐漸成熟之際，身心障礙者在資訊近用能力方面的議題也漸漸地被討論，包括各項輔具的開發及標準的推廣都大大提升了身心障礙者在使用資訊設備和內容的可能性。而結合了網路科技與數位教材所進行之數位學習，能對一般被認為學習不易的身心障礙者帶來什麼樣的幫助，也成為近年來廣為人探討的問題。

第二節 研究動機

在全球身心障礙者權益愈來愈被重視的現在，其社會福利、就業輔導、生活機能等議題也常常被提出來討論；在此背景下，行政院研考會（行政院研究發展考核委員會）於民國九十二年委託師大葉耀明教授、李天佑教授實驗室團隊以及周二銘博士所率領的中華民國輔助科技促進職業重建協會，制定了「無障礙網頁開發規範」【1】，並推行所謂無障礙網路空間，預期可使身心障礙者在取用網站資訊時減少許多障礙；但身心障礙者在透過網路進行數位學習時，若數位學習平台沒有考慮到無障礙網路的可及性因素，身心障礙者將可能會面臨一個可望而不可及的數位學習環境。

因此勞委會職訓局（行政院勞工委員會職業訓練局）也在民國 94 年委由旭聯科技股份有限公司及師大葉耀明教授及李天佑教授實驗室團隊舉辦身心障礙者數位學習的實施計畫【2】，藉由「無礙 e 網」的數位學習平台【圖 1-1】，針對各障別的身心障礙者設計出不同教材和平台，並以身心障礙者為對象開班授課。讓身心障礙者真正地跨入數位學習的領域。



【圖 1-1】「無礙 e 網」的數位學習平台首頁

經過「無障礙網頁開發規範」的制定及無礙 e 網數位學習平台和課程的設計經驗，我們可以發現藉由無障礙網頁開發規範以及針對各障別設計的課程雖然能解決大部分身心障礙者在平台使用以及課程閱讀上的困難；但應用到身心障礙者的數位學習領域，不論在平台或教材方面仍具備著許多問題。例如在無障礙數位學習平台方面，現行的平台並無法完全符合業耀明、陳永昇（2005）在無障礙數位學習方案所提出的平台設計原則【3】。而在教材的設計與製作上，雖然藉由無障礙網頁開發規範，解決了大多數學習者在資訊取得上的問題，但目前所使用的無障礙教材設計時並未考量到學習者除了在心身障礙類別上的差異外，可能也具

備著學習能力上的差異。即使是同樣類型的身心障礙者，都可能因為週遭環境或是輔具使用情況種種的因素而造成極大的學習能力差別，因此以現行的方式，單獨以身心障礙類別來區分學習教材是不夠的。

而為了真正滿足身心障礙者在數位學習上的需求，我們應該對無障礙數位學習領域，包括平台和教材兩方面做更深入的探討，並尋找適當的解決方案，以讓無障礙數位學習能真正的「無障礙」。

第三節 研究目的

雖然藉由政府推動的無障礙網頁開發規範，讓身心障礙在資訊取得上更加便利，此外無礙 e 網數位學習環境的推動，也替身心障礙之數位學習開啟了一扇大門，不過觀察身心障礙者在當前數位學習環境的現況，可以發現目前的無障礙數位學習平台實作上仍無法完整地導入身心障礙者的學習資訊，而數位學習教材的設計也很少考慮到學習者學習能力的差異，不論在平台的實作或課程的設計上都有許多有待改進的地方，因此本研究擬針對身心障礙者之數位學習平台及數位學習教材兩方面進行改進及討論。

在數位學習平台的設計上，以無礙 e 網數位學習平台為例，數位課程的開設大多仍以班級為單位，同一個班級的學習者所接受到的都是相同的課程，此外學習者和課程間的搭配仍是由課程管理人員進行人工的分配，這種現況是不符合無障礙數位學習方案中的數位學習平台設計原則的。因此本研究擬導入一種學習者資訊與教材內容的對應機制，實現數位學習設計原則中所謂的課程依障別需求能自動分流選擇數位教材。讓學習者進入學習平台後，不再以班級為單位分配、學習課程，而是以學習者的學習現況為標準，進行適性化的課程分配。

此外在課程平台的教材管理方面，本研究也試著導入 SCORM 課程庫系統進

行數位學習平台的課程管理，藉由 SCORM 課程庫強大的內容管理機制，讓數位教材的管理、分享與再利用更加便利，平台管理者可以藉由 SCORM 課程庫自由的新增、搜尋、加入被分享的教材，讓需要多樣化教材以進行學習的身心障礙者在課程上有更多的選擇。

而在數位教材的設計上，本研究除了依無障礙網頁規範製作數位課程教材外，亦將以無礙 e 網數位學習平台上之教材為基礎，發展、設計出一套學習者動態學習順序的機制，預期使每個身心障礙的學習者都能夠取得適合本身能力的教材內容以及適當的學習過程，達到身心障礙者適性化學習的成果。

第四節 論文架構

本論文共分為五章，第一章陳述研究背景、研究動機及研究目的。第二章為文獻探討，透過對對學習者資訊封包 (Learner Information Package)、共享教材元件參考模式 (SCORM) 及 SCORM 教材儲存庫 (SCORM courseware repository) 技術及規範的了解，以及針對身心障礙者和數位學習間的討論，來檢視本研究所提出無障礙課程庫學習系統之理論基礎與實作考量。第三章說明本研究中，包含身心障礙者數位學習護照、無障礙數位教材設計與動態學習順序的架構與設計考量。第四章說明本研究實作的系統需求及架構，以及導入身心障礙者數位學習護照、和動態學習順序的成果；第五章為結論與未來發展，針對我們所提出的無障礙課程庫學習系統進行整理與討論，並提出建議作為未來進一步發展的建議。