

第五章 結論與建議

本研究針對視障生學習點字前應有的評估在視障教育研究中，應是台灣第一篇的研究。我們期待從評估中了解視障生的點字學習需要什麼能力？再從能力分析後設計學習課程，以確實掌握視障生學習點字的成效。本章節則根據前面的四章的評估與教學結果，提出結論與建議。

第一節 結論

從擬定評估工具，參與研究與教學的教師，就從蒐集資料開始，經歷十幾次的不斷討論，定下評估工具的內容，並針對評估之後每個視障生的學習過程做討論分析，每次的討論，都可以看到個案在評估工具內容中，沒有被發覺的狀況。由這樣的討論機制，也激發大家的腦力激盪，因為能從不同的角度看問題，顯現問題的多面向角度與處理策略。藉由這種方式我們更肯定，任何的研究都應該有基礎的評估分析才能有更精確的處理策略，因為這樣的看見，對特教生而言更顯重要，以下為本研究之結論。

一、團隊合作

杞昭安（2000）指出，過去點字教學通常是由熟悉點字之視障教師，按照固定步驟，讓學習點字之視障學生不經任何評估之下，直接進行點字學習，然而，這樣的狀況，不但無助於學習者的學習意願，視障學生由於其他能力尚未建立，導致學習點字過程遭受困難，進而對於學習點字產生挫折感，最後導致學習效率的低落。國外許多學習點字的教材都明白指出，其實學習點字的歷程，就像一般兒童在學習讀寫技能一樣，需要先經歷其他技能的訓練後，再慢慢進入讀寫訓練。

在過去的視障教育課程大綱，就針對視障生學習點字時應具有的基本能力的向度。內容大都以觸覺與聽覺兩項為主，可是視障教育教師在指導過程中，深切了解應不僅只於此，如注意力和感覺系統的統整，以及精細動作能力的發展。我們知道這些向度，職能治療師會比我們掌握得更清楚，因此我們請職能治療師和我們共同討論，在這過程中，我們發覺從前沒被關注的地方，如肌耐力，竟也會對學習點字產生困難。還有專注力都列入我們評估的範圍。另外神經的傳導對學習的影響越來越多，所以有不同專業領域的人來參與，了解越多元綜合判斷的能力會越有助於協助個案。

二、評估的成效與運用

在評估學生能力過程中，才發覺有些學生的確和外在的表現是有落差的。所以當我們把這些資料和老師溝通討論時，導師或任課教師也會驚於學生的能力表現，藉此重新了解學生。甚至在部分課程上，因為評估之後發現的問題，而讓任課教師調整教學方法而找到解決策略。所以評估與後續的輔導、教學的策略是息息相關，評估的重要更是不可或缺。

三、三方配合以達延續性

學生學習有績效，家長、老師須雙方配合。我們在研究過程中，也深知任課教師和家長的態度是取決於學生學習的延續性能成功與否的關鍵點。所以我們每次上完課都會和任課教師及家長說明上課的內容與學生學習的狀況，每次上完課並出作業單，讓學生回家繼續練習。

任課教師在過程中利用他們上課的單元，讓學生繳交點字作業。並從中看出學生學習點字的運用狀況。因為三方的相互配合，我們比較容易看見學生的學習表現，但是不可諱言，每位家長的配合強度不同，也可以看出學生的績效各有差別。

四、紀錄是最好的分析工具

在基礎的點字能力評估外，我們也發覺有些學生學習的問題，是必須仔細觀察，有時一閃失沒有注意可能就會失去掌握了解問題的關鍵點。所以收集紀錄並分析有助於了解學生問題的所在。因此列出幾項重點做為紀錄觀察的重要依據。

（一）構音能力的資料收集

因為點字是以注音符號為主，不能正確的發音或因為構音的問題，導致點字的點寫錯誤，是必須釐清。至於構音的問題，若是生理結構是無法解決的，但學生可以運用策略技巧點寫出正確的字詞。教師也可藉資料的收集，了解學生在構音類型中有哪些音的發聲是有問題，將資料彙整並歸納後，以清楚了解個案的問題點。

（二）設計紀錄檢核表

在第二章的文獻探討中除說明摸讀技巧，如手指的力氣、手與書的擺放位置、換行的技巧等外，也針對學生的認知與閱讀等前置工作詳述，因此教師可以將上

述整理出一張檢核表，利用這些檢核項目逐一了解學生在學習過程中可能發生的問題。比如說速度慢是因為會來回上下摳，或是不能理解書中的內容。或是摸讀的時候正確率很高，也可以念出文字，但是卻未能回答念完之後的問答。學生是屬於閱讀問題或是認知問題，若是閱讀問題則可能是內容過於艱深，學生的經驗過少。但若是認知問題，則須調整的部分將更大。因此檢核表的優點是可分析學生的錯誤類型，以做為擬定調整策略的依據。就以本研究中第一位楊生為例，他在整個學習過程中，雖有進步但是進步有限，我們在檢核項目中了解他的聽覺較觸覺敏銳，所以改以聽覺的輔助系統為主，也就是將老師電子檔案的文字轉換為 mp3 聲音檔案，再燒錄至 mp3 光碟中，讓楊生使用此語音講義進行知識的吸收。

第二節 建議-點字之外的聽覺輔助系統

有些視障者因為糖尿病、黏多醣症、神經傳導的問題，甚至後天失明因為本身疾病影響手指觸覺，以致無法學習點字，則須考慮使用聽覺管道進行學習。以下為各輔具的簡單說明。

一、導盲鼠螢幕語音閱讀軟體

視窗導盲鼠系統，是一套運行於 Windows 作業環境下的螢幕閱讀軟體。對於明眼人而言，可透過觀看螢幕顯示的內容與訊息，來進行電腦的操作，但對視障者來說，若無法透過視覺來閱讀，就需要一套能同步將內容與訊息轉換成語音或點字的軟體，這即所謂螢幕閱讀軟體。而導盲鼠系統，就是目前國內視障使用者常用的語音螢幕閱讀軟體之一（中華民國無障礙科技發展協會，網址：<http://www.twacc.org>）。

二、JAWS 螢幕閱讀軟體

JAWS 是一套世界上最多人使用的螢幕閱讀 (Screen Reader) 軟體，它支援世界上 90% 以上的盲用視窗（電腦）系統。通過微軟認可的 JAWS For Windows，不但完全相容於 Windows 系統，更進一步可帶使用者進入到網際網路的世界。它具備的語音功能，無論是在 Windows 下或是上網皆可以正確的發音。JAWS 支援世界上十種語言百分之一百相容於 Windows 的語音功能，對於視障者而言，容易使用且幫助很大。JAWS For Windows 支援所有標準的 Windows 系統（包括 Office XP），不須再安裝外掛程式，並支援 IE 的各種特色，包括連結、架框、讀取 html 的框、圖形標記及其他更多的特色。

三、大眼睛（或稱陽光語音螢幕閱讀軟體）

大眼睛（或稱陽光語音螢幕閱讀軟體）也是一套適合視障學生使用的語音螢幕閱讀軟體。視障者可藉由此套系統閱讀螢幕上的訊息，使用普通鍵盤替代滑鼠進行移動、選擇等操作，進入與一般明眼人同樣的電腦環境中。「大眼睛中英文盲用視窗資訊系統」提供中英文語音調整並支援觸摸顯示器，操作上使用視窗系統本身設定並以方向鍵上下移動，搭配特殊功能熱鍵來閱讀訊息。輸入時可選擇一般鍵盤或六點方式輸入，使用新注音、自然注音、嘸蝦米等輸入後可唸出相關字詞（如：家庭、嘉義等）供選

擇參考。

四、NVDA 語音螢幕視窗資訊系統

NVDA 是一套免費且開放原碼的微軟視窗螢幕報讀軟體。視障者可藉由此套系統閱讀螢幕上的訊息，它提供中、英文語音，可閱讀網頁、文件、電子郵件等文字，此軟體需搭配能支援 Microsoft 語音 TTS 協定之中文語音庫一起使用，才会有中文語音功能。

五、螢幕語音閱讀系統功能特色總結

（一）視窗導盲鼠系統 (Guide Mouse)

視窗導盲鼠語音螢幕閱讀軟體，是由國內教育部特教小組補助經費，委由淡江大學盲生資源中心的團隊於 2002 年研發。在台灣，視窗導盲鼠系統是最為人所知的螢幕閱讀軟體。望文生義，一般人常會誤會其為盲人使用的滑鼠。它是一個視窗介面系統，同時提供中、英文語音協助與即時轉譯點字功能。

（二）JAWS 螢幕語音閱讀軟體

JAWS 號稱是一套世界上最多盲人使用的螢幕閱讀軟體，支援全世界 90% 以上的點字觸摸顯示器、支援世界上十種語言 100% 相容於 Windows 的語音功能。通過微軟認可的 JAWS For Windows 可完全相容於 Windows 系統。支援所有標準的 Windows 系統（包括 Office 文書編輯軟體），不須再安裝外掛程式，並支援 IE 瀏覽器的各種功能，包括連結、架框、讀取 html 的框架、圖形標記及其他功能。

第三節 點字與聽覺系統並立是未來的發展

1825 年，法國人路易士·布萊爾 (Louis Braille) 為視障者點燃了一盞明燈，發明了一種由六點組成的點字系統。至今，已經一百八十餘年，仍廣為世界視障者運用的溝通工具。但在 2011 年 9 月世界盲人聯盟主席梅萊恩·戴蒙 (Maryanne Diamond) 的號召之下於在德國東部萊比錫舉行 Braille 21 世界大會，並且提出六大議題：

- 一、要如何使視障者，能依照自己的方式及速度去閱讀文章？
- 二、我們能確保，每個使用點字的視障者都能負擔得起製作點字的費用嗎？
- 三、當下許多視障者都使用語音報讀設備，我們要如何確保他們一樣能具備正確的書寫能力呢？
- 四、當有錄音筆等儲存設備可以用聽的來獲得資訊，為何我們還需要用點字來做筆記呢？
- 五、在這個圖形符號與多媒體充斥的時代，明眼人都還要學習閱讀與書寫，為何我們視障者也應該如此？
- 六、當下有這麼多筆記型電腦或螢幕觸控的多媒體設備可供選擇時，為何我們還需要紙本點字呢？

從這六大議題中可以理解利用點字閱讀與書寫的當中一項工具，不能使用點字者他們的閱讀權利仍應被尊重。因此這些議題不該被視為危機來看待；相反地，對於點字未來的發展而言，我們更應該好好思索如何把這點字正向發展與文化傳承的推動作為我們未來的使命。而本研究僅是個開端，在視障教育我們播下了第一顆種子，我們還是會在後續的工作中，持續探討與發展。