

多重障礙腦性麻痺學生電腦輔具的評估 與成效評量之經驗分享

陳志軒

國立臺東大學附屬特殊教育學校物理治療師
國立成功大學健康照護研究所博士候選人

吳永怡

國立臺東大學特殊教育學系副教授
兼附屬特殊教育學校校長

大部分的多重障礙者，尤其是腦性麻痺的學生常會因先天肢體的障礙使他們在學習及面對真實社會情境的機會相對減少，再加上大部分身心障礙的家庭有著先天性的文化弱勢以及社會資本的不足，促使他們智能的發展受到更多限制，形成惡性循環使他們的障礙更像枷鎖般地框住他們，這稱之為次級障礙(secondary disability)。次級障礙就像無形的圍牆局限了他們的視野及語言的學習，除此之外，若社會大眾或是家屬又以既定的刻板印象面對他們，正常化(normalization)及回歸社區(social inclusion)的理想對他們而言，將是遙不可及的夢。因此，唯有打破這個惡性循環，才有可能逐步達到此理想。語言學家常說：「語言使用的限界決定了人的世界」，透過電腦的使用將有機會拓展多重障礙學生語言使用的範圍，電腦科技的使用是對突破這生命有限性的可能出路。

然而，不可諱言，所有疾病類別當中，腦性麻痺個案的電腦輔具是比較困難處理的一群，尤其是他們症狀常伴隨異常張力。過去關於電腦輔具評估的流程有很多研究單位或輔具中心都有建立標準的作業流程或是制式的評估表，如圖一是勞工安全衛生研究所建立的標準流程。綜觀這些流程及評估表確實是有經過相當嚴謹的考量，但對於實際在學校應用上卻有著社會脈絡的限制及專業的隔閡，主要的癥結點在於臺東地區的輔具專業人員不足，若處處都要等待專業人員的

到來及轉介將容易使我們所服務的學生失去接受教育的契機。因此，若專業能夠秉持知識權力的下放，建立一套淺顯易懂的評估知識架構，除了讓第一線的特教老師有此概念外，並得以幫助腦性麻痺學生獲取，更可跟復健專業人員溝通使學生在輔具使用過程中臻於完美。在此，將就本校一位多重障礙腦性麻痺學生的例子來說明如何評估電腦使用介入並在此當中加入評估的概念框架。並以表一說明之。

壹、電腦使用的條件

並非每位學生都適合使用電腦，最大的因素還是取決於個案的動機，很多人或許會認為認知能力也很重要，因為認知能力好並不代表有較佳的動機。動機佳者，學習態度亦會較積極，常可彌補認知能力不足所造成的缺陷。另外，如何引發學生的動機是另一個不可忽視的課題，而生活經驗歷程是動機重要的引子，讓學生看到他使用電腦的好處通常能夠引起學生較佳的動機。若學校老師或是家長在個別化教育計畫會議的討論有設定電腦使用的目標，就可以開始嘗試讓學生接觸相關的訊息，讓學生體會使用電腦的益處及趣味，拓展學生的視野，經驗的體驗對學生使用電腦是重要的。

貳、電腦使用的擺位

幾乎所有腦性麻痺的後遺症都跟其張力

異常有關，腦性麻痺相對於其他疾病個案在使用電腦較為困難的地方也在於張力的控制，尤其是高張且伴隨張力不均的個案，因此，個案使用電腦的身體姿勢就是重要考量的因素。大部分的腦性麻痺個案還是以坐姿來操控，過去一些研究結論顯示，髖關節及膝關節彎曲 90 度，踝關節維持 0 度（亦即小腿與腳的軸線是 90 度），統計顯示大部分腦性麻痺個案維持此姿勢時，張力會處於最低點，且上肢動作的表現會較佳，如圖二所示，這也是我在表二所列的「Three-90 原則」。但原則是可以調整，還是要依據個案實際的狀況做些許的微調。至於如何使個案維持此擺位原則，坐姿擺位輔具的介入就非常重要，大部分坐姿擺位的輔具都大同小異，但重點的固定非常重要，尤其是骨盆帶，掌握的原則是近端的軀幹穩定住遠端的肢體則較容易控制。若固定帶太鬆將使個案張力容易出現進而影響擺位及上肢的控制，而固定帶一般的強度則維持一根手指可以穿入為原則。當然腦性麻痺的學生在電腦輔具的操作上不見得就要使用上肢，可以是身體的各個部位，而運用擺位的原則將可以使得身體近端及軀幹穩定度增加，進而增加遠端肢體的操控能力。

參、電腦輔具的選擇

就腦性麻痺的學生而言，關鍵點的選擇在於電腦輸入設備的選擇，其中以滑鼠的使用最為重要，若可以訓練個案自由地使用滑鼠，那對個案往後使用電腦上的障礙將去除掉一大半，滑鼠的選擇來自於滑鼠操作的表現，個案操作的部位，通常是身體殘存的能力，可能是手指、腳、嘴等任一部位，而這樣的決定通常是須經治療師的評估來作為決定。若滑鼠的表現可以符合「ASS」原則，就代表滑鼠可能是合適的。在「ASS」原則中，A 代表的是「Accuracy」，為精準度的意思，亦即滑鼠可以到評估人員所要指定的螢

幕定點。「Speed」，代表是滑鼠移動的速度，須要符合滑鼠操作者所要的需求。

「Smooth」，代表滑鼠移動操作過程的順暢度，即個案操作過程當中，張力的影響可以最小。若個案滑鼠可達成這三個要求，代表操控電腦的問題應該就不大。至於滑鼠的種類，日新月異且價格越來越便宜，老師只要多看有印象，都可以提出與治療師討論。而老師亦可從許多輔具中心或廠商的網站得到相關的資訊，例如多功能輔具資源中心。

肆、老師與家長的合作

在此階段，就是考驗專業團隊與老師之間溝通與合作的能力，因為電腦的練習需要與語文或是數學等課程的結合，除此之外，電腦螢幕介面的修改，也需要老師反應電腦使用的成效，作適度的修改，才能達到實用性與功能性的目標。學生使用電腦之初，當然可以使用一些遊戲軟體來增加使用電腦的樂趣，但最重要的過程，仍是要教導孩子使用電腦進行溝通，因為這樣的溝通能力，將牽涉到電腦使用的廣度，例如如何使用電腦搜尋資料或是使用社群網站等能力，若孩子已達就業的年齡，則更需要思考到是否可能跟未來的工作做適度的結合，不要總是把障礙孩子的工作設定在勞力取向。溝通最基本的概念在於教導孩子如何表達出文字，此時輸入法就非常重要，以我們學生的程度而通常有機會學會的還是以注音輸入法為主，但注音的能力是需要時間累積的（研究顯示一個中文拼音的字至少要經過六次以上的練習，學生才較容易記住）且各專業常有意見相左的狀況，例如某些老師或治療師會認為孩子的溝通只要圖卡的辨識即可，不需要再進一步學注音（如圖三）。因此，若專業間有不同意見時，個別化教育計畫則需有更深度的討論，一旦決定需要透過電腦來進行注音的訓練，則要協調老師、家長，甚至志工給孩子有更多的時間練習。除此之外，亦可結

合電腦操作在課程教導的過程，例如有些課程有電腦軟體使用時，亦可鼓勵老師使用電腦與之互動（如圖四所示）。又或者，數學課時可使用螢幕計算機來加入課程。

而前述所提，課堂上老師需隨時注意學生電腦使用的狀況，可利用作業系統本身一些軟體來作一些調整，以利學生的操作。例如，滑鼠大小和顏色以及螢幕背景的修改，可改為深色並增加大小，以利學生的辨識；開機的設定，可將一些程式設計直接打開，以減少學生操作的複雜度；輸入法可設定打開文件時直接出現輸入法，以減少學生不必要的等待時間；而在 win7 的版本還有如放大鏡等擴視軟體，放大螢幕，增加學生滑鼠操作的精準度；注音輸入法可已考慮自然輸入法，以減少學生選字的時間。種種以上的修改都可以增加學生在滑鼠使用的效率，而不會讓他們碰到太多時間等待及挫折，進而排斥電腦的使用。

伍、結語

隨著電腦輔具科技的進步以及價錢也趨於便宜，因此，多障者獲得輔具的機會也越容易，在此脈絡之下，這對支持學生電腦的使用是一大利多。面對孩子，我們要經常自省，在我們與他們互動過程是否有用刻板印象來限制他們的潛力？多重障礙的學生常有我們意想不到的能力出現，若能適時結合電

腦的訓練，他們的「視」界將可能是無限寬廣的，透過以上的個案經驗分享，期待能為更多的孩子找到他們生命的出口。也期待東大附特可以為更多臺東的孩子找到這樣的出路。

表 1

腦性麻痺學生電腦評估概念框架

評估過程	關鍵點	處理原則	器材
電腦使用的條件	動機	生活經驗歷程	
電腦使用的擺位	張力	Three-90 原則	坐姿擺位系統
電腦輔具的選擇	滑鼠	ASS 原則	各式特製滑鼠
老師與家長的合作	文字輸入法	注音或倉頡	輸入軟體

電腦輔具評估流程圖

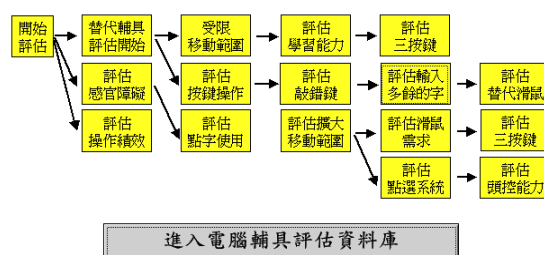


圖 1 勞工安全衛生研究所電腦輔具評估標準流程



圖 2 Three-90 原則



圖 3 輸入法的根本之一：注音的學習



圖 4 電腦輔具融入學校課程