

國立嘉義大學特殊教育中心 103 年度

特殊教育學習輔具工作坊



日期：103 年 10 月 18 日

地點：國立嘉義大學民雄校區行政大樓 A304 教室

國立嘉義大學特殊教育中心 103 年度
「特殊教育學習輔具工作坊」
實施計畫

一、依據：

教育部 103 年 1 月 13 日臺教學(四)字第 1030006515 號函辦理。

二、目的：

為增進教師了解特殊教育學習輔具，特辦理專業知能講座。

三、主辦單位：教育部

四、承辦單位：國立嘉義大學特殊教育中心

五、研習時間：103 年 10 月 18 日（星期六）08：50-16：10

六、研習地點：國立嘉義大學民雄校區行政大樓 3 樓 A304 教室

七、主講人：南投縣南投市光華國民小學特教(資優班)教師洪瑞成老師

八、參加對象及名額：大專校院資源教室教師及輔導區國小教師，共 60 位。

九、報名方式：採網路線上報名，即日起請至教育部特殊教育通報網 (<http://www.set.edu.tw/frame.asp>) 報名至 10 月 12 日截止。

十、經費及差假：

(一)本研習所需經費由教育部補助。

(二)各校參加研習人員，由原服務單位惠予公(差)假。

(三)錄取順序依序為輔導區嘉義縣市大專校院及報名先後，錄取名單請逕至特教通報網查詢。

(四)報名經錄取者，因故無法出席時，請於研習開始前三天來電告知，以便安排候補者；錄取者若無故未出席，本年度不得再參加本中心辦理之其他研習。

十一、注意事項：

(一)為響應環保，請參加學員自行攜帶杯具等。

(二)本校校區禁止機車進入，汽車請持研習公文進出校區。

(三)研習當日請準時報到，研習開始逾 20 分鐘不予入場。

(四)本研習全程參加者，本中心將於特教通報網登錄 6 小時研習時數。遲到 20 分鐘者及中途離席者恕不核發研習時數。

十二、課程內容

時間	活動內容
08:30~08:50	報到
08:50~09:00	開幕
09:00~10:30	學然後知不足：學習輔具概論
10:30~10:40	休息
10:40~12:10	科技始終來自於人性：學習輔具服務模式
12:10~13:00	午餐
13:00~14:30	工欲善其事：學習輔具討論與操作
14:30~14:40	休息
14:40~16:10	必先利其器：學習輔具融入教學設計實作
16:10~	賦歸

淺談輔助科技-輔助科技的迷思

壹、前言

輔助科技亦即前線教育工作者所謂之「科技輔具」(吳亭芳、陳明聰,2000)。其中經由科技輔具基金會主持人,楊國屏博士的推展,以及各類型輔助科技相關研究的文獻出版,越來越多的教育工作者對輔助科技有了基本的概念,亦有助於縣市政府在輔具申請與專業團隊服務之推行。最重要的!則是造福了眾多的身心障礙者,達成內政部「利用各項資訊科技輔具,提供身心障礙者生活、就學及就業之資訊,提升並促進其生活與社會適應能力」之理想。

貳、輔助科技的迷思由來

在輔助科技逐漸為教育工作者所認識的同時,卻也產生了不少的迷思,迷思原文為「Myth」,代表著無事實根據的觀點或想法,源自於對不甚了解之知識所進行的推論,為破除迷思唯有回歸原始理論及觀點進行探討。文中所列之迷思,一部分為筆者於教育現場與其他教師談論所得,常見的迷思包括使用的方式、使用的對象以及預期的效果。此外,則是與家長對話中,對於輔具本質、包括價格、適用性等所衍生之迷思。希望藉由本篇文章,由原始理論及觀點來看輔助科技,還原輔助科技的真實價值與意義,並提出個人淺薄的意見與建議。

參、教師的迷思

教師是教育現場的第一線人員,許多的教師都擁有良好的訓練與專業,但對於輔助科技這個新興名辭的迷思,輕者以文害意,嚴重者則導致學生權利受損,或是資源的浪費。咨將教師常見之迷思分述如下:

一、輔助科技就是使用高科技的產品?

讓我們從輔助科技的原文來看-Assistive Technology, Assistive 的意義為「輔助的」,而 Technology 則為「技術」、「工藝」。由此可知,所謂的輔助科技,其原意為輔助的技術或產品,因此,簡易如「魔鬼粘」,精密如「盲用電腦」等,都可謂是輔助科技。但是隨著資訊時代的來臨,電子高科技產品越來越多、也越來越精良,所以有許多的輔助產品藉由電腦或電子產品呈現。例如溝通版、助聽器等。而在輔助科技中便大略分為「低科技」及「高科技」,主要分野便在於輔助科技產品的複雜度。例如前面所提到的「助聽器」為高科技的輔助科技,但在早期無電子產品的時代,使用「捲筒」這類的低科技亦可達到擴大音量之效果。

二、輔助科技就是電腦輔助教學(CAI)?

從輔助科技的原始定義來看,Lewis 提出輔助科技在於「擴充」(augment)障礙者的殘存能力,「略過」(bypass)其能力上的弱勢,並「增強」(compensate)其不足之能力(引自黃富廷,2002)。另外在美國輔助性科技法案(Assistive technology Act of 1998)亦針對輔助科技設備說明:「任何經改造或特殊設計的產物,其目的在提昇、維持或增強身心障

礙者之功能者」(吳亭芳、侯嘉怡、陳明聰, 2000)。從以上兩項定義來看, 輔助科技主要之目的在擴大或替代障礙者缺陷、少之能力。然而電腦輔助教學之目的, 則是藉由編序的教材設計, 引導學生經由多媒體的方式進行學習。兩相比較, 便可發現輔具主要用於替代, 或是協助「還原」使用者本應具有的能力。然而 CAI 之主要目的在於「增加」使用者的能力, 例如本來不會加法, 用了加法的 CAI 後便學取得了加法的知識及技能。雖然輔助科技同樣亦可能採用電腦作為介面, 如整合型無障礙電腦系統 (U1), 但其目的並非增進學生知識, 而是替代學生缺少之溝通或認知能力。

三、輔助科技可作為學生「重覆練習」之工具?

由前述輔助科技之原始定義來看, 輔助科技應為障礙者生活或學習必備之工具。然而, 常常可以在教學現場發現, 輔助科技產品, 如「微電腦語音溝通板」或是前述的「整合型無障礙電腦系統」(U1), 因產品具備自動發音之功能, 而被教師使用作為學生「重覆練習」之「工具」, 喪失了輔具真實的價值, 尤其在一些教學案例中可發現, 當教師將輔具作為教具使用時, 常導致學生損毀或是當成玩具使用, 在日後對學生進行輔具評估訓練時, 容易產生無趣或隨便的心態。

四、輔助科技是專業團隊的工作, 與教師無關?

目前輔助科技在多數縣市, 皆委由治療師到校評估, 教師通常僅止於諮詢的對象, 甚或旁觀者的態度。雖然目前國內尚未發展出輔助科技服務具體的模式, 但國外之評估模式, 如人與科技適切模式 (MPT, Matching Person and Technology Model) (吳亭芳、陳明聰、王曉嵐, 2006); 其中所列之評估表單, 便需教師協助填寫, 以達到教學環境、個人與科技的三要素整合。此外, Purcell 等人更以個別化教育計畫 (IEP) 團隊的立場, 以教學目標設計或搭配適宜之輔具。(Purcell & Grant, 2002)

五、輔助科技都是重度或是器官缺陷的學生才會使用?

早期對於輔助科技的印象皆停留於肢體障礙者所使用的輪椅、站立架, 或是視、聽障學生所使用的放大器或助聽器等。感覺這些使用的學生似乎都是較嚴重的障礙類型。但事實上, 越來越多的輕度障礙學生也需要輔助科技的協助, 這些輕度障礙的學生包括學習障礙、臨界智能障礙、情緒障礙等類型, 其中學習障礙的學生, 常見的有閱讀或書寫障礙, 如能借用輔助科技, 如語音報讀系統、替代輸入系統或是文字預測系統等, 皆能有效繞過 (bypass) 學習障礙學生的學習弱點。

肆、家長的迷思

對於障礙者來說, 輔具是生活不可或缺的工具, 而其一生主要的生活情境則為家庭。因此, 家長理所當然成為輔助科技服務時的重要角色, 其地位甚至大於教師, 以下則為筆者接觸家長時, 所遭遇家長對於輔具之迷思, 茲分數如下:

一、輔具是十分昂貴的東西?

一般來說, 大部分的高科技輔具因使用精細的電子零件, 故其價位相

對會偏高。但如前述所說，好的輔具並不一定須採用高科技的產品，有時也能使用低科技的產品亦能達到效果，例如家長為了讓無法抓握的身心障礙孩子，能夠使用湯匙，便可以將魔鬼粘的一片纏繞於手上，再於湯匙握把上黏上魔鬼粘的另一片，使用時只需將兩片魔鬼粘黏合便可進行湯匙的操作。相較於特製的湯匙動輒上千塊，便宜的魔鬼粘僅需不到五十元便可達到相同的目的。何樂而不為？

二、輔具是萬靈丹？

接觸過的家長中，有些家長認為只要有了輔具，他的孩子便能無所不能，與正常孩童無異，便汲汲營營要求申請或借用輔具。例如有位家長，其孩子為學習障礙，因此認定只要使用替代性的電腦輸入方式作為輔具，便能讓孩子學習無往不利、迎頭趕上。但輔具是需要無數次的訓練及評估方能發揮功效，並非一蹴可履。

三、輔具選便宜的就好？

雖然輔具可利用DIY的方式，發揮創意而做出。但如有市售且效果明顯優於自製輔具時，便應購買使用。此時，便有家長認為同樣是輔具，選擇最便宜的同類型輔具購買即可。然而輔具是十分個人化的產品，如前述所提，國外在評估輔具時所採用的MPT模式，其中所強調的「環境」，除了外在環境外，更包含了「社會心理情境」(吳亭芳、陳明聰、王曉嵐，2006)所謂的社會心理情境便關係到使用者的個性、喜好和性情，因此選購輔具時，應與評估團隊及孩子確實溝通，以免購買了一個孩子不方便，甚至不願意使用的輔具。

四、輔具帶來獨立的生活？還是依賴的生活？

隨著科技的進步，越來越多的輔具採用精良的電子，能夠有效的替代、繞過障礙者的缺陷能力。但這些精良的輔具，有時卻產生了反效果。例如一位肢體障礙的學生，因腿部肌肉的問題無法久站，其父母便希望能申請電動輪椅作為其代步輔具，讓該生能獨立地在學習環境中行動。但在筆者多次探訪案主時發現，該生雖然行動較不方便，但輔以支撐架或助行器亦能達到行動之目的，若申請了電動輪椅，反而會完全剝奪該生剩餘之行動能力，容易讓該生放棄使用殘餘能力，而全部依賴輔具，造成了「過猶不及」的情況。正因為如此，評估出合乎學生能力的「適切」輔具，實為輔具服務的重要課題。

伍、結語

輔助科技是一門充滿創意與人性的學問，但因為使用者或教師錯誤的認知與使用方式，削減了輔具的價值及意義，甚或抱怨輔具，棄如敝屣。因此，如何破除迷思將有助於輔具的推廣與應用，讓障礙者能找回獨立自主的生活尊嚴，實為重要課題，筆者在此提出幾點建議：1. 於輔具借用流程中，針對使用者、家長、教師或關係人實施一定時間的「輔具教育訓練」課程。2. 由數據中得知，南投縣教師為主要輔具資訊來源(南投特教電子報，2005)，除了辦理輔具應用的研習，

更應辦理輔具基本概念的研習，強化教師對輔具的認知。3. 跨專業團隊的運作實施落實，以教師為專業團隊中心，委請相關治療師到校評估。4. 針對輕度障礙學生，由各分區資源中心列出各類型障礙適用之輔具，設置「輔助科技工具箱」(Parette & Wojcik, 2004)，提供融合班級或資源班作為簡易的輔具評估。5. 加強家庭服務計劃之親職教育，提供家長正確的輔具訊息，以及輔具的簡易DIY參考資料。

用眼鏡做簡單的比喻，當近視的人找不到眼鏡時，其不方便與焦慮的心情應該是大多數人可以體會的。眼鏡之於近視者，就像輔具之於身心障礙者，如能破除迷思，還原輔具真實的本質與價值，必能給予輔具需求者更佳的生活品質與自我概念。

參考文獻

- 吳亭芳、陳明聰(2000)。我國特殊教育輔助性科技政策之調查研究。
- 吳亭芳、侯嘉怡、陳明聰(民89)。輔助性科技在特殊教育之應用。載於林寶貴(主編)，特殊教育理論與實務(59-650頁)。台北市：心理。
- 吳亭芳、陳明聰、王曉嵐(2006，出版中)：輔助性科技服務模式之探討，特殊教育季刊。
- 黃富廷(2002)。輔助科技融入特教各科教學之理想。國教天地，156，24-30。
- 南投縣特教資源中心(2005)。南投縣特教資源中心93學年度教育輔具使用效益調查報告。
- Purcell, S. L., & Grant, D. (2002) Assistive Technology Solutions for IEP Teams. Verona, Wisconsin: IEP RESOURCES.
- Parette, P. & Wojcik, B. W. (2004) Creating a Technology Toolkit for Students with Mental Retardation: A Systematic approach. Journal of Special Education Technology, 19(4), 23-31.

輔助科技在融合環境下之應用類型及應考量之因素

洪瑞成¹、連盈捷²、陳立青³

1.南投縣立名間國民小學

2.台南高工綜合職能科

3.嘉義縣立特教資源中心

摘要

特殊教育需求的學生進入融合環境班級中已是趨勢，爲了讓學生能順利進入融合環境學習，輔助科技（Assistive Technology）的應用相信是促進成功的重要角色，但傳統輔具的考量大多以醫學的觀點出發。因此，本文希望能從教學的觀點切入，提供教學者可參考的輔具類型及使用時應考量的因素。

關鍵詞：輔助科技、科技輔具、融合、學習輔具

壹、前言

隨著特教思潮的演進，融合教育已成爲世界之潮流（鈕文英，2002）。爲了達成融合教育，許多研究中皆提出了相關的因素，主要包括家長參與（Leslie & Elizabeth, 1995；Leslie, 2003）、教師態度以及教學支援等（吳淑美，1997；賴翠媛，2003）。其中，教師態度與教學支援的困難點，皆起因於一般教學者對特殊學生身心上的障礙，存在著未知以及無法掌控的無力感，甚至產生了排斥感。如能讓特殊學生的障礙減少，甚至無障礙，相信能提升一般教師與同儕對特殊生的接受度。此時，科技輔具便能派上用場。在文中所提及之輔助性科技即爲科技輔具，兩個詞語僅在於使用者之偏好用法之不同（吳亭芳、陳明聰，2000）。

貳、科技輔具在融合環境下之重要性

根據 Duhaney 在 1999 年針對全美五十一個州教育局政策所做的研究，在融合教育的情境下，普通班級中需要被提供支持服務的占百分之八十八，而在支持服務中，「科技以及調整性設備」（technical and adaptive equipment）項目便占其中的百分之二十四。另外，Polloway 與 Bursuck 在 1996 年的研究中也發現，在調整考試公平性中，普通班級一般生對於障礙生使用大字印刷及電腦做爲調整方式的接受度亦較高；而在美國馬里蘭州容許爲身心障礙者考試所做的調整，其中一項即爲設備以及科技的調整（Equipment/Technology accommodations）（Ysseldyke, Thurlow, Bielinski, House, Moody & Haigh, 2002）。

國內則有學者認爲融合教育安置下的課程需要思考的事項中，輔助性科技是實現融合的重要工具（陳明聰，2000），由上述的研究可以發現，科技輔具在融

合環境下，無論對於教學上的支持，或是針對考試進行調整，藉以增進對特殊生以及一般學生之公平性，皆有相關實証，足以證明科技輔具對於融合班級的經營成功，扮演了一個重要的角色。

參、融合環境下可使用之輔助科技類型

除了前述學者提及輔助科技於融合環境之重要性，國內外亦有相關法令規定以保障身心障礙學生使用科技輔具之權益。如美國 IDEA 於 1997 年修訂後，要求團隊在發展計劃時應考量學生是否有輔助性科技（AT）的需求，並將其包含在 IEP 中，如功能的表現層級、長短期目標、評量調整或是轉銜服務。1988 年障礙者相關科技補助法案（Technology-Related Assistance for Individuals with Disabilities Act）則讓身心障礙者可經由無條件的准許方案，得到輔助性科技設備（Merbler, Hadadian & Ulman, 1999）。國內則在特殊教育法十九、二十四條中提到教育補助器材的規定，並要求各縣市地方政府應訂定教育補助器材之相關辦法。

在融合環境下，提供障礙學生輔助設備的用意，在於提升障礙學生於擺位、移動以及溝通或是一天生活的獨立性（Dugger Wadsworth & Knight, 1999）。此外，如將科技依學門來分類，則可分為復健科技以及教學科技，如有些輔具是個人日常生活所需，而有些學習類輔具則可能會在家庭及學校中使用到，此類的輔具可包含軟、硬體等兩大部分（黃富廷，2004）。依上述學者所提出之觀點，筆者將融合班級中使用科技輔具分為：復健類、移動類、溝通類、學習類四種類型，並分述如下：

一、復健類：

復健類科技輔具包含擺位以及相關的醫療維護設備，如站立架、噴霧器、血糖計、吸取器等，在服務方面則需要被安排教導如何適當的操作這些輔具，如果這些輔具沒有雙份的話，在家裡及學校間的運輸也需要被考量進去。教學者應取得醫療設備的賣主資訊，取得賣主或其他資源的服務，可以提供學校在操作遭遇問題，或是設備發生故障時能獲得諮詢與維修的服務，並能提供緊急備用品以備不時之需。

二、移動類：

進入融合班級中的特殊孩子，教師須考量這些孩子在移動上是否需要特殊的設備，如輪椅或助行器等，讓孩子能在無障礙的空間中，進行學習活動以及學習情境的順利轉換。

三、溝通類：

幫助學生溝通，了解學生的溝通形式，或使用的溝通輔具，是讓障礙學生融入普通班級的重要關鍵。擴大及替代性的溝通輔具常見有溝通圖卡、溝通簿或溝通板。高科技的部份，國內則有科技輔具文教基金會開發的各式微電腦語音溝

通版，以及朋笛國際所販賣之各式掌上、口袋型溝通板（內政部資訊科技輔具資源推廣中心，2003）。另外則有針對聽障生所開發之「台灣手語轉語音溝通輔助系統」（黃富廷，2001），亦可提高聽障生在融合班級中與他人溝通的效率。

四、學習類：

學習類的輔具由筆者整理國內外使用輔助科技於教學情境之相關文獻（王曉嵐、吳亭芳、陳明聰，2003；王聖維、梁碧明，2005；陳明聰、吳亭芳，2005；陳明德、梁碧明，2006；Bryant, Bryant & Raskind, 1998；Cook & Hussey, 2002；Quenneville, 2001），以及自身於教學現場使用之經驗分為閱讀、書寫、數學、科學、音樂、美術六個領域，並將使用輔具依科技類型分為高科技及低科技，再由輔具支持之向度，分為感官的支持及認知的支持，並於其後的括號中呈現目前可使用之產品名稱（如表一），感官的支持偏向為學習訊息之「輸入」及「輸出」困難，而認知的支持則以訊息「處理」之困難為主，並由筆者針對部分未於文獻中刊載之輔助科技進行說明：

（一）斷詞系統：斷詞系統是由中央研究院所研發，詞是最小有意義且可以自由使用的語言單位，斷詞系統則可針對一篇文章中的文字，依照可能包含的詞進行切分斷詞，協助閱讀困難的學生將文本中的文字轉化為有意義的心理詞彙，並藉由詞彙的分辨而能順利理解文本的意義。

（二）電子檔案格式的閱讀環境：在傳統的印刷文本上，訊息的呈現是固定、無彈性的，但在電子檔案格式的閱讀環境，卻是可以針對閱讀者的特性，讓訊息有不同的呈現方式，例如文字的顏色、大小、粗細、間距；每次呈現的字數，行與行之間的距離，文字與背景顏色之間的關係。

（三）中空板（鏤空字板）：將紙板或塑膠板配合所欲呈現的文字數量，切割出固定的大小，讓閱讀者能將全部的視覺集中在少量的文字上，可降低閱讀者出現閱讀跳字或是跳行的情況。

（四）合作寫作系統：藉由多人集思廣益，完成一個議題或是一篇文章，與小組討論方式類似，但不同處在於個人可在自己合適的時間及空間中進行，而不需互相牽制約定時間，如採用匿名的方式，更能避免因地位身分的考量，而無法暢所欲言的情況，能更精準的討論議題。

（五）畫有位址的計算紙：在學生進行數學加法運算時，藉由不同位值所列出之空格，提供學生在進行進位加法時，能經由具體的實物或圖像，將抽象的位值變換具體化，順利完成加法的運算（李明洋，1999）。

（六）錄音剪輯軟體：將聲音輸入電腦後，經由剪輯軟體的操控，可針對音高、音量、音調等屬性進行調整，呈現出一般人所能理解的聲音。

（七）配色建議系統：配色建議系統主要以網頁製作時的配色為主，挑選出

提供瀏覽網頁者最為舒適的顏色配置。但用在繪圖時，則可作為缺乏色感學生挑選出合適顏色的輔助工具。

表一 學習類輔具對照表

學習活動	科技類型	支持向度	輔助科技
閱讀	高科技	認知	斷詞系統（中文斷詞系統 http://ckipsvr.iis.sinica.edu.tw/ ） 電子字典（Dr.Eye、線上國語辭典） 圖形瀏覽器（PMLS）
		感官	電子檔案格式的閱讀環境（Word、PDF） 光學辨識 OCR（掃瞄器、掃描筆） 同步發音軟體（自然輸入法、文字 MP3、小鸚鵡、WYNN） 語音輸入系統（音中仙、說亦通、Via Voice、Vista 內建語音輸入） 螢幕閱讀軟體（導盲鼠、JAWS） 語音瀏覽器、圖形說明功能的適性瀏覽器 螢幕放大軟體（Windows 系統內建協助工具） 點字顯示器 有聲書
		低科技	認知 字典、文字加上圖形符號 感官 閱讀架、翻書器、放大鏡、點字課本、中空板（鏤空字板）、文字加上圖形符號
書寫	高科技	認知	計畫軟體（Writer's Helper；Inspiration、Mind map） 合作寫作系統（Word 追蹤修訂功能、維基百科、部落格討論版） 可變式語音控制錄音機（以語音記錄下自己的想法）
		感官	中文語音辨識系統（Viavoice10.0 快樂頌、說亦通 2000、語音輸入 2.6、說寫大聖、聽寫王 5.0） 同步發音軟體（自然輸入法、文字 MP3、小鸚鵡、WYNN） 文書處理系統（Word） 文字預測系統（自然輸入法、蒙恬聽寫王、自建詞庫） 文字縮寫系統（縱橫輸入法、大易輸入法、HotKey） 拼字及文法檢查系統（Word 內建「拼字及文法檢查」）
		低科技	認知 常用字詞表（或圖形字詞表） 感官 握筆器、改裝的筆（如加重）和傾斜的桌板、放大格子的紙和立體格線的紙
數學	高科技	認知	試算表（Excel 函數、SPSS） 計算機（Windows 系統內建小算盤）

	低科技		九九乘法表、畫有位址的計算紙、方塊積木、錢幣
科學	高科技	感官	EADLs (electronic aid to daily living) 機器人系統 (robotic system) 3D 情境模擬系統
音樂	高科技	感官	鍵盤模擬軟體 (Keyboard Music) 錄音剪輯軟體 (GoldWave) 聲音功率放大系統 (麥克風)
		認知	電子琴
	低科技	感官	節拍器
		認知	數字簡譜、鍵盤上貼上音符標示貼紙
美術	高科技	認知	配色建議系統 (色胚子)
		感官	繪圖軟體 (小畫家)
	低科技		改良式握筆器 圖形印章 改良式剪刀、裁切工具 (加大握把剪刀)

以上介紹特殊學生在融合班級生活以及教學活動中，可使用的輔具類型，學校的教學團隊應針對融入班級的特殊生，進行評估後提出最適當的輔具，藉由輔具減少特殊生在融合班級中的特殊性，並增進其自主性。

肆、融合環境中使用科技輔具應考量之因素

融合班級教師如能善用輔具作為教學調整媒介，將能提升障礙生融入班級的被接受度以及自我決策能力 (林宏熾、江佩珊、吳季樺、丘思平、林佩蓁，2004)，但科技輔具的使用無論對教師、特殊生或是一般生來說，卻是新奇的體驗，如何在融合班級中使用科技輔具，筆者提出以下四點考量因素。

一、個體因素 (Human Factor)

在選擇輔助性科技設備時，個體因素及人體工學是重要的考量因素 (引自 Merbler, Hadadian, & Ulman, 1999)。這些因素包括：個體在使用設備時是否舒適，使用者精熟該設備所需的學習時間長短，設備是否美觀或是突兀，以及對於使用者及旁人可能造成的任何危險。在融合環境中，個體因素變成非常重要的因素，顯眼或奇異造型的設備會讓使用的身心障礙學生感到不舒服以及不情願，甚至影響其自信心及自尊心。此外，一個嘈雜或需要教師不停注意的設備也是非常不受欢迎的。

二、全方位學習 (Universal Design for Learning)

1988 年障礙者相關科技補助法案於 1998 年修正時改名為輔助性科技法案 (Assistive Technology Act, ATC, PL. 105-334) 其中並加入「全方位設計」 (Universal design) 的觀念 (吳亭芳、侯嘉怡、陳明聰，2000)。而「擴大以及

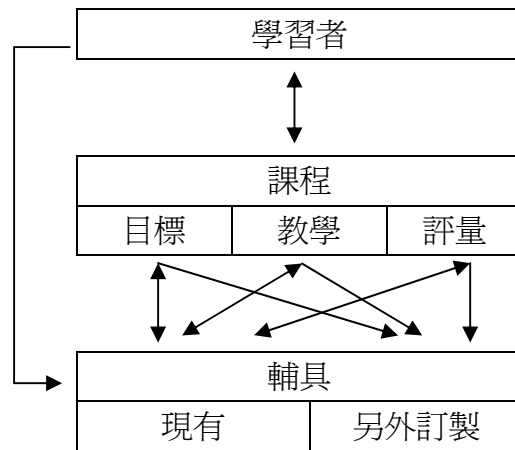
特殊科技中心」(The Centre for Augmentative and Special Technology, CAST, 1998) 從全方位設計的觀念提出三個全方位學習應用在融合課程及日常生活的原則，其中包括（一）提供內容的多元呈現，如圖片、文字、動畫等；（二）在表達及控制方式提供多元選項，如鍵盤輸入、語音輸入等；（三）在引起動機方面提供多元選項（Blamires, 1999）。

三、環境與輔具因素

當輔具於融合班級使用時，需考量環境與輔具設施之間的相容性，包括輔具的可攜性與耐用性（Beigei, 2000）以及擺放位置（王曉嵐、吳亭芳、陳明聰，2003）。如學校的區域廣闊，且教學活動需在不同區域進行，則輔具的可攜帶性便需列為首要考量因素之一。另外，在小學環境中，同儕常會在遊戲中互相推擠或拉扯，或在教學中會有一些跳、跑的活動，此時輔具的耐用性則會成為主要考量，畢竟一個輔具的價格並不便宜。位置應針對教學者、學生與輔具性質三方面考慮，如聽障生使用助聽器或擴大溝通設備時，應安排在教室較前方以及中間的位置，以方便訊息及訊號的接收。此外，教室是否提供無障礙的環境，及其空間配置大小、光源是否合宜，也需在購置輔具時考量進去，以避免輔具無法進入教室之窘況。

四、課程因素

身心障礙學生藉由輔具，可以擴大、繞過以及補償殘存或不足之能力（引自吳亭芳、陳明聰，2000）。因此，在課程的設計上，便應考量與輔具相互配合，發揮學生最大的學習效果。筆者整理學習者、課程、輔具三個向度之間的關係如圖一所示，課程可從「目標的設定」、「教學活動」以及「評量方式」三個方向，並與「配合現有輔具」或是「配合課程訂製輔具」兩種方式交叉考量（如）。如在目標的設定上，如果一名視覺障礙學生，已有報讀輔具，而原先的學習目標與普通生皆為「能在固定時間內閱讀二頁的內容」，但考量現有輔具介入後，則可改為「在固定時間內聽完二頁的內容」，由原先較吃力的視覺閱讀，繞過改為有利的聽覺。如果面對無法改變之教學目標或可藉由簡易輔具完成時，便須考量訂製輔具以配合課程目標，如一名無口語能力的學生，其目標是讓該生能與他人溝通，便可能需要訂製溝通板以達成課程目標。



圖一 課程因素

伍、結語

功欲善其事，必先利其器，好的工具可以促進教學的效益，亦可幫助學生的學習。在非融合的環境中，如啟聰班，學生可能大部份都會使用輔具學習，教學環境、設備以及內容亦會特別為這些孩子的學習而統一設計或調整。然而在融合班級中，輔具的使用者也許是少數的一或兩個學生，相較於非融合的環境，除了考量輔具使用者的需求，亦須考量班級中教學者及一般同儕的感受及需求，如何達成及平衡這些需求則更為複雜，過去研究中，輔助科技對於提昇教師教學、學生自我決策以及學習動機與發展上都有顯著幫助（Richard & Garry, 1997；Wehmeyer, 2002）。希望藉由本文分享筆者的淺見，讓輔助科技能在融合環境中扮演適當的角色。輔助科技於特殊教育中，仍是一塊年輕的領域，相信藉由分享各自的經驗，必能充分發揮輔助科技在教育上的助益。

參考文獻

- 王曉嵐、吳亭芳、陳明聰（2003）。輔助性科技於教室情境中的應用。**特殊教育季刊**，89，9-16。
- 王聖維、梁碧明（2005）。改善語文學習障礙學生閱讀與書寫困難輔助科技之選擇與應用。**屏師特殊教育**，11，49-58。
- 內政部資訊科技輔具資源推廣中心（2003）。線上檢索日期：2007年01月15日。
網址：<http://ciat.moi.gov.tw/>
- 李明洋（1999）。教導特殊兒童數學加法直式計算舉隅-淺介加法「進位作業單」。**教師之友**，40（3），53-59。
- 鈕文英（2002）。國小階段融合教育實施模式與策略初探。**特教園丁**，18（2），1-20。
- 吳淑美（1997）。融合式班級設立之要件。**特教新知通訊**，4（8），1-2。
- 吳亭芳、陳明聰（2000）。我國特殊教育輔助性科技政策之調查研究。**特殊教育研究學刊**，20，47-68。
- 吳亭芳、侯嘉怡、陳明聰（2000）。輔助性科技在特殊教育之應用。載於林寶貴主編，**特殊教育理論與實務**（593-650）台北：心理出版社。
- 林宏熾、江佩珊、吳季樺、丘思平、林佩蓁（2004）。高中職中重度多重障礙學生自我決策狀況之分析。**特殊教育研究學刊**，27，177-181。
- 陳明聰（2000）。融合式教育安置下課程的發展。**特殊教育季刊**，76，17-23。
- 陳明德、梁碧明（2005）。重度視覺障礙學生學習困難及因應方式之個案研究。**特殊教育季刊**，98，26-31。
- 陳明聰、吳亭芳（2005）。談以學生學習為中心的輔助科技服務。**雲嘉特教**，1，41-53。
- 黃富廷（2004）。輔助性科技融入特教各科教學之理想。**國教天地**，156，24-30。
- 黃富廷（2001）。人工智慧在手語轉譯系統之應用。**特殊教育季刊**，78，29-36。
- 教育部（2004）。**特殊教育法**。中華民國93年6月23日，華總一義字第09300117551號令增訂公布。
- 賴翠媛（2003）。實施融合教育的困難與普通班教師的因應策略。**教師之友**，44（5），2-7。
- Blamires, M. (1999). Universal design for learning : Re-establishing differentiation as part of the inclusion agenda. *Support for Learning*, 14(4), 158-163.
- Bryant, D. P., Bryant, B. R., & Raskind, M. H. (1998). Using assistive technology to enhance the skills of students with learning disabilities. *Intervention in School & Clinic*, 34(1), 53-59.

- Cook, A. M., & Hussey, S. M. (2003). *Assistive Technologies Principles and Practice*.
Louis, Missouri : Mosby.
- Duhaney, G. (1999). A Content Analysis of State Education Agencies' Policies/Position
Statements on Inclusion. *Remedial and Special Education, 20*(6), 367-378.
- Dugger Wadsworth, D., & Knight, D. (1999). Preparing the inclusion classroom for
students with special physical and health needs. *Intervention in School & Clinic,*
34(3), 170-176.
- Leslie, C. S., & Elizabeth, J. E. (1995). Parents, Professionals, and Inclusive
Education : A Call for Collaboration. *Journal of Educational and Psychological*
Consultation, 6(3), 257-276.
- Leslie, C. S. (2003). Classroom Management in Inclusive Settings. *Theory Into*
Practice. 42(4), 327-333.
- Merbler, J. B., Hadadian, A., & Ulman, J. (1999). Using Assistive Technology in The
Inclusive Classroom, *Preventing School Failure, 43*(3), 113-118.
- Polloway, E. A., Bursuck, W. D., Madhavi, J., Epstein, M. H., & Nelson, J. S. (1996).
Treatment Acceptability : Determining Appropriate Interventions Within
Inclusive Classrooms. *Intervention in School & Clinic, 31*(3), 133-144.
- Quenneville, J. (2001). Teach tools for students with learning disabilities: Infusion
into inclusive classrooms. *Prevent School Failure, 45*(4), 167-170.
- Richard, S., & Garry, H. (1997). *Change in Special Education : What Brings it*
About ? Herndon, London : Cassell. p.52-53.
- Wehmeyer, M. L. (2002). *Teaching students with mental retardation: Providing access*
to the general curriculum. Baltimore: Brookes.
- Ysseldyke, J., Thurlow, M., Bielinski, J., House, A., Moody, M., & Haigh, J. (2001).
The Relationship Between Instructional and Assessment Accommodations in an
Inclusive State Accountability System. *Journal of Learning Disabilities, 34*(3),
212-221.

Special Education

Present Levels of Performance and Individual Needs

Purpose

An appropriate program for a student with a disability begins with an IEP that reflects the results of the student's individual evaluation and describes the needs of the student to be addressed through the provision of special education services, including a student's strengths, interests and preferences and concerns of the parents. This section of a student's IEP identifies the areas of unique needs related to the student's disability and the current level of functioning, including the strengths of the student, related to those areas. This is the foundation on which the Committee builds to identify goals and services to address the student's individual needs.

Considerations in Identifying Present Levels of Performance

The Committee must ensure that the present levels of performance and individual need statements are developed in consideration of:

- results of the student's most recent individual evaluation(s);
- student's strengths;
- student's results on State and district-wide assessments;
- parents' concerns for enhancing the education of their child;
- special factors related to the student's disability such as a student's needs in the areas of behavior, communication, limited English proficiency, instruction in and the use of Braille, and assistive technology devices and services;
- how the student's disability affects involvement and progress in the general curriculum, or for preschool students, participation in age-appropriate activities; and
- the results of age-appropriate transition assessments² and the student's strengths, preferences and interests as they relate to transition from school to post school activities.

Present levels of performance and need statements:

- summarize information from a variety of sources;
- translate information from technical evaluation reports to clear, concise statements;
- identify the instructional implications of evaluations; and
- describe, in language the parents and professionals can understand, the unique needs of the student that the IEP will address and identify the student's level of performance in those need areas.

Evaluation Results

The IEP must document the results of the initial or most recent individual evaluation of the student as well as the results of the student's performance on any general State or district-wide assessment programs that identify the student's present levels of performance and individual needs. For example:

Behavioral Assessment - 10-11-09 - Student demonstrated difficulty in the areas of self-regulation and attention and showed aggression in the form of destruction of materials. Observations and reports from teachers indicate these behaviors are avoidance/escape motivated behaviors in response to stress and skill deficits.

State Assessments - 2008 grade 4 English language arts - Level 2; 2008 grade 4 Math - Level 2 (not proficient).
本研習課程由教育部補助、國立嘉義大學特殊教育中心辦理，經講師同意上傳至「教育部優質特教發展網絡系統暨教學支援平台」供各界人士以教育為目的參考使用。

The Four Need Areas that must be addressed in documenting a student's present level of performance and individual needs

The IEP recommendation must report the student's present levels of performance and indicate the individual needs according to each of four areas:

- academic achievement, functional performance and learning characteristics;
- social development;
- physical development; and
- management needs.

The report of the student's present levels of performance and individual needs in the above areas must include how the disability affects involvement and progress in the general curriculum (i.e., the same curriculum as for nondisabled students), or for preschool students as appropriate, how the disability affects participation in age-appropriate activities.

Academic Achievement, Functional Performance and Learning Characteristics

The student's current levels of knowledge and development in subject and skill areas, including, as appropriate:

- activities of daily living (e.g., personal care, preparing meals, household activities, managing resources);
- level of intellectual functioning (e.g., general intelligence, attention, memory, problem-solving ability, language functioning);
- adaptive behavior (e.g., the effectiveness with which the individual copes with the natural and social demands of his or her environment; how the student makes judgments and decisions);
- expected rate of progress in acquiring skills and information (e.g., the pace in which a student learns new information or skills, in consideration of factors such as those associated with the child's levels of cognitive skills, interests, age and history of rate of progress); and
- learning style (e.g., how the student learns best such as through visual or auditory modalities, hands-on approaches, cooperative learning, repetition).

Social development

The degree and quality of the student's:

- relationships with peers and adults;
- feelings about self; and
- social adjustment to school and community environment.

Physical development

The degree or quality of the student's:

- motor and sensory development;
- health;
- vitality; and
- physical skills or limitations that pertain to the learning process.

Management Needs

Management needs means the nature and degree to which the following are required to enable the student to benefit from instruction:

- environmental modifications (e.g., consistency in routine; limited visual/auditory distractions; adaptive furniture);
- human resources (e.g., assistance in locating classes and following schedules; assistance in note taking); and

- material resources (e.g., instructional material in alternative formats).

Management needs must be developed in accordance with the factors identified in the areas of academic or educational achievement and learning characteristics, social and physical development.

Present Level Statements should answer these questions:

Present levels of performance statements should answer such questions as:

- What are the student's unique needs that result from his or her disability?
- What is it that the student can and cannot do at this time?
- What are the student's strengths in this area?
- How do these needs affect the student's participation and progress in the general curriculum or, for a preschool student, participation in age-appropriate activities?
- What are the parents' concerns for the education of their child?
- What instructional and/or behavioral supports or services have been effective or not effective in addressing the need area in the past year?
- What accommodations and/or program modifications or supplementary aids and services have been effective or not effective in addressing the need area in the past year?
- What instructional supports and services will likely be supported and used by the student?

When you complete the student's present level of performance and individual need section of an IEP, you should be able to state:

The student's unique needs that require the student's educational program to be individualized:

We are individualizing this student's education program because of his unique needs related to his disability in the areas of . . . (e.g., reading, writing, organization, memory, vision, hearing, problem solving, attention, motor skills).

What the student can and cannot do in each area of identified need:

In the area of _____, we know this student can currently _____, but cannot _____. (e.g., in the area of memory, he can remember a two-step sequence, but does not complete activities that involve multiple steps such as "get ready for school.)

The strengths of the student are upon which you can build:

He learns best through _____ (e.g., pairing auditory with written work; using music to trigger memory; redirection; modeling).

The areas of concern the parents have raised about their child's needs:

(e.g., He becomes upset and cries at home when he has to do writing assignments; he is not showing at home any of the language skills teachers report he has achieved in school; he has tantrums whenever we bring him out into the community).

The environmental, human or material resources the student will need to enable him/her to benefit from education:

(e.g., He will need structure and routine throughout his instructional day; close supervision during transitions; assistance with note taking; adaptive furniture for motor support; instructional materials in large print formats; a positive reward system for appropriate behavior).

How the disability affects involvement and progress in the general curriculum, or for preschool students, how the disability affects participation in age appropriate activities

The present levels of performance must include a description of how a student's disability affects the student's involvement in the general curriculum.

Examples:

- Kari's difficulty in organizing materials and information affects her ability to complete assignments independently and compose written essays.

- Luis has difficulty organizing information into larger units (e.g., main ideas or themes). He understands parts of a text, but has difficulty determining the main ideas and writing summaries of information read.

For preschool students, appropriate activities include those activities that children of that chronological age engage in such as coloring, pre-reading activities, play time, listening to stories, sharing-time, parallel play.

Examples:

- Dayton prefers to play in isolation and becomes upset (e.g., cries and hits others) when another student comes too close. As a result his peer interactions at playtime are limited.
- Damien's attention problems result in failure to follow teacher's directions, talking out of turn and responding inappropriately during group activities.

Consideration of Special Factors

The IEP must include a statement (under the applicable sections of the IEP) if the student needs a particular device or service (including an intervention, accommodation or other program modification) to address one or more of the following needs in order for the student to receive a free appropriate public education.

Strategies, including positive behavioral intervention and supports to address the behavior when a student has behavior that impedes his or her learning or that of others

In the case of a student whose behavior impedes his or her learning or that of others, the Committee must consider strategies, including positive behavioral interventions and supports and other strategies to address that behavior. The behavioral interventions and/or supports should be indicated under the applicable section of the IEP. For example, a Committee may determine that the positive behavioral supports a student needs require a special education service (e.g., consultant teacher), a related service (e.g., counseling), a program modification (e.g., special seating arrangements), assistive technology (e.g., communication board) and/or supports for school personnel (e.g., consultation with the school psychologist).

A student's need for a behavioral intervention plan must be documented in the IEP. When a behavioral intervention plan is recommended, the Committee must ensure that a functional behavioral assessment (FBA) has or will be conducted prior to the development of the behavioral intervention plan. A student's IEP must specify when a behavioral intervention plan will include the use of a time out room for a student, including the maximum amount of time a student will need to be in a time out room as a behavioral consequence as determined on an individual basis in consideration of the student's age and individual needs. In addition, if applicable, other information relating to a student's behavioral intervention plan as required by section 200.22(e)(9) of the Regulations must be specified.

Language needs of the student with limited English proficiency, as such needs relate to the student's IEP

In developing an IEP for a student with limited English proficiency (LEP), the Committee must consider how the student's level of English language proficiency affects the special education services that the student needs, including:

- whether a student with LEP may need special education services for those aspects of his or her educational program that addresses the development of English language skills and other aspects of the student's educational program (e.g., consultant teacher to be provided in the student's English as a second language course); and
- whether the special education services will be provided in a language other than English (e.g.,

Communication needs of the student

For each student with a disability, the Committee must consider whether a student needs a particular device or service to address the student's communication needs.

For a student who is deaf or hard-of-hearing, such consideration must also include the:

- opportunities the student needs for direct communication with peers and professional personnel in the student's language and communication mode; and
- student's academic level and full range of needs, including opportunities for direct instruction in the student's language and communication mode.

The communication needs of the student would be addressed on the IEP under the applicable sections. For example:

- "Annual Goals/ Short Term Objectives/Benchmarks" (e.g., reflecting instruction in sign language or use of an augmentative communication device)
- "Related Services" (e.g., reader)
- "Program Modifications/Accommodations/Supplementary Aids and Services/ Assistive Technology Devices/Services " (e.g., instructional materials in alternative formats: audio text, tape recorder, computer, speech synthesizer, headphones; related hardware and software; instruction in the use of speech synthesizer software)
- "Testing Accommodations" (e.g., separate location with double time)

In the case of a student who is blind or visually impaired, the student's need for instruction in Braille and the use of Braille

In the case of a student who is blind or visually impaired, the IEP must recommend that the student be provided instruction in Braille and in the use of Braille, unless the Committee determines, after reviewing the results of the student's individual evaluation, that instruction in Braille or the use of Braille is not appropriate for that student. If instruction in Braille or the use of Braille is to be provided, this would be documented under the applicable sections of the IEP, for example:

- "Annual Goals/Short Term Objectives/Benchmarks" (e.g., reflecting instruction in the use of Braille and/or instruction in the use of a related assistive technology device)
- "Related Services" (e.g., orientation and mobility services; parent counseling and training in use of a portable word-processor/note taker Braille device)
- "Program Modifications/ Accommodations/ Supplementary Aids and Services/ Assistive Technology Devices/ Services/ Supports for School Personnel" (e.g., instructional materials in alternative formats: Braille text; refreshable Braille note taker; related hardware and software; instruction in the use of Braille, staff training in the use of a Braille word-processing device)

The student's need for assistive technology devices and services

The Committee must consider each student's need for assistive technology devices and/or services. If a student needs such devices and/or services, the appropriate sections of the IEP must specify the:

- nature of the assistive technology to be provided;
- services the student needs to use the assistive technology device;
- frequency, duration of such services;
- location where the assistive technology devices and/or services will be provided; and
- whether such device is required to be used in the student's home or another setting in order for the student to receive a free appropriate public education.

Attachment 2 provides examples of guiding questions that may be used by a Committee to determine whether a student needs such an intervention, accommodation or program modification to

本研習課程由教育部補助、國立嘉義大學特殊教育中心辦理，經講師同意上傳至「教育部優質特教發展網絡系統暨教學支援平台」供各界人士以教育為目的參考使用。

address one of these special considerations.

Quality Indicators

Present levels of performance and individual need statements:

- provide instructionally relevant information about the student.
- identify how the student is progressing towards the State learning standards.
- are descriptive and specific.
- provide the basis for annual goals and direction for provision of appropriate educational programs and services.
- are written in such a way that they can be understood by parents, professionals and paraprofessionals.
- are based on the results of the individual evaluation.
- reflect the concerns of the parents for enhancing the education of their child.
- identify what impact the student's disability is having on his or her ability to participate and progress in age-appropriate activities or in the same curriculum as nondisabled peers.

2 For guidance on age appropriate transition assessments, see

http://www.nsttac.org/products_and_resources/tag.aspx

建立閱讀輔助科技工具箱內容架構之研究

洪瑞成

陳明聰

國立臺灣師範大學特殊教育研究所博士生

國立嘉義大學特殊教育學系教授

摘要


本研究旨在建立閱讀輔助科技工具箱內容之架構，並探討工具箱主要架構之閱讀困難、閱讀輔助策略及科技類型三者間的關係。其中在探討閱讀困難及閱讀輔助策略關係時採用二次問卷調查法，檢視閱讀輔助策略在對應困難時的有效程度；在探討閱讀輔助策略及科技類型之關係時則採用修正式德懷術，藉由凝聚專家意見之過程，探討兩者間的關係。研究工具為自編之「閱讀困難對應策略與科技類型專家問卷」，參與此次研究調查之專家共 18 名，其中 9 位為大專院校教授，另外 9 位則為國小資源班教師。本研究發現，17 項能夠幫助認知障礙學生改善閱讀困難之輔助策略中，有 11 項被八成以上專家評定為「非常有用」或「有用」；而這些輔助閱讀策略可以被歸納為「多重感官類」、「認知支持類」以及「認知理解類」等 3 種科技類型。因此，「閱讀輔助科技工具箱」之內容架構為 6 項「閱讀困難」、17 項「閱讀輔助策略」以及 3 類「科技類型」。

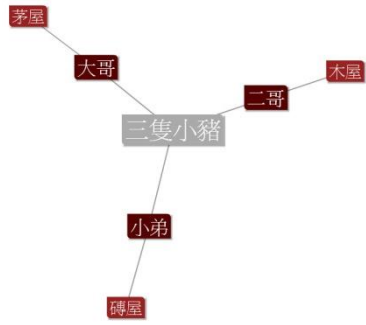
關鍵字：閱讀困難、輔助科技、閱讀輔助科技工具箱

閱讀困難定義表

<p>配對(matching)的困難</p>	<p>辨識出字的「形」有所困難，無法有效辨識出欲檢視的文字，在區分形狀、形狀的背景以及空間知覺有所困難，無法全貌的統整及知覺出字「形」。在區分形狀上，如對有方向特徵的字容易混淆，例如「上」、「下」、「人」、「入」等字。空間知覺上則會出現閱讀跳行、跳字的情況，例如「土也是溼的」會看成「地是溼的」。</p>
<p>轉錄(recording)的困難</p>	<p>可辨識出字的「形」，但嘗試從「形」的線索來唸出字詞的「音」時出現困難。如看到「學校」兩字，想藉由唸出其音，連結曾聽過的「語音」經驗，想出「學校」的意義時，卻無法讀出其音。</p>
<p>字義觸接(lexical access)的困難</p>	<p>能正確閱讀字的「形」，也唸的出字的「音」，卻無法從心理詞彙(mental dictionaries)中提取出字詞的意義，或是提取出錯誤的意義。例如看到「上學」，雖然能正確唸出，但卻不知道「上學」的意義。</p>
<p>語法分析(parsing)的困難</p>	<p>無法將句子中的各個辭彙，依其詞性及文法排列出正確的語句意義。例如常見的簡單句為：「主詞」-「動詞」-「受詞」，例句則如「小明打小華」，「小明」是主詞、「打」是動詞、「小華」則是受詞，如有語法分析的困難，則可能將意思判讀成「小明是被打的人」，將受詞及主詞的角色顛倒。</p>
<p>整合(integration)的困難</p>	<p>困難在於無法將文章中所出現的情節、人物及其因果關係進行序列、串連及組織。例如看到文章中有「佳佳逃跑了」以及「熊朝佳佳靠近」兩個句子，卻無法串連出「佳佳」逃跑的原因是因為「熊」靠近了「佳佳」。</p>
<p>摘要(summarization)的困難</p>	<p>困難在於無法將文章內容篩選分析，刪除多餘的資訊，並擷取出文章內容的主要概念。例如文章內容為「小青喜歡在假日的時候外出踏青、慢跑、游泳、或是約三五好友一起打球。」經過摘要後，則其主要的概念為「小青喜歡在假日運動」。有摘要困難的人則無法分析出文章內容的主要概念為何。</p>

閱讀輔助策略定義表

文字屬性(text format)調整策略	將文字的屬性調整後呈現，包括調整字型、字體大小、顏色、粗細等。	
	例	例如人們、入口，或是「石宛」、「悅」。
文字排版(text structure)調整策略	將文字的排版方式調整後呈現，包括調整字距、行距、頁面呈現字數、行數。例如將原本正常的「行高」改為 1.5 倍的「行高」，或是將單一「字」與「字」之間的距離加寬或緊縮。	
	例	「今天真是一個好天氣，非常適合出去遊玩。」
語音(speech)輔助策略	以語音輔助文章的閱讀，將閱讀的內容以聽覺的方式呈現。	
	例	真人事先錄音、現場報讀，或是以電腦合成語音的方式將閱讀的內容唸出
圖片(graphics)輔助策略	將文章中的「字詞」，以靜態描繪「字詞」意義的圖片呈現。包含描繪、拍攝實物，及參照「六書」所設計「以字形識字義」之識字圖卡。	
	例	「彩虹」  很漂亮
動畫(animation)輔助策略	將「語詞」或「句子」的意義以動態圖片或影片的方式呈現。	
	例	「小明喝果汁」出現一個男孩拿杯果汁喝的動態圖片。
圖畫預測(picture-Predicted)策略	由【他人】將文章中的內容，如人、事、時、地、物等元素加以整合，並依「文章」中所提的形象，描繪成「圖畫」後呈現給讀者，以協助其預測、理解段落文章的情節內容及發展。	
	例	常見的呈現方式，如「連環圖系」或「課文情境圖」。

<p>提供圖像組織圖</p>	<p>由【他人】提供讀者已繪製完成的圖像組織圖協助文章閱讀，圖像組織是以文章中的某項事實概念作為基礎，將文章內容中的各項元素及概念進行連結，並以視覺化的圖像方式呈現，讓閱讀者清楚看到文章中各項元素與概念的關係。</p> <p>例</p> 
<p>圖像組織 (graphic organizer) 策略</p>	<p>由讀者【本人】將文章中某項事實概念作為基礎，將文章內容中的各項元素及概念進行連結，並以視覺化的圖像方式呈現。</p> <p>例 與上方例圖相同 ※【讀者自行畫出】</p>
<p>提供故事結構 (story grammar) 輔助策略</p>	<p>由【他人】事先將「文章結構」(例如故事體文章結構大致包括背景、主要事件、情節、結果；或是說明體有起、承、轉、合的結構)以圖示及條列法將重要元素逐一呈現，再提供給讀者閱讀。故事地圖 (story map)、故事架構圖 (story structure) 等。</p> <p>例</p> <div data-bbox="593 1261 1099 2004" style="border: 2px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;">我的故事地圖</p> <p>◎姓名：_____ ◎日期： 3 月 12 日</p> <p>◎文章題目： 勇敢的李廣 _____</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>背景</p> <p>*主角： 李廣 _____</p> <p>*時間： 東漢末年 _____ *地點： 朝廷裡 _____</p> </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>文章的主題或問題</p> <p>宦官將朝政搞得「一團亂」</p> </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>目標</p> <p>打擊宦官</p> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <p>行動 (如何解決問題)</p> <p>將宦官張讓的弟弟張朔問斬</p> </div> <div style="font-size: 2em;">↔</div> </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>結果</p> <p>宦官氣焰降低，大快人心。</p> </div> </div> <p style="text-align: right;">引自 張莉珍 (2003)</p>

<p>故事結構 (story grammar) 輔助策略</p>	<p>由讀者【本人】以文章結構為主軸構思出文章中的重要元素，並以圖示或條列法逐一呈現，藉以協助自己理解文章內容。</p>	
	<p>例</p>	<p>與上方例圖相同 ※【讀者自行建構出結構圖】</p>
<p>提供摘要(summary)輔助策略</p>	<p>由【他人】事先將文章全盤理解後，整理出重點內容，再提供給讀者閱讀，以利其回顧文章時可迅速抓住重要概念。摘要主要的步驟包括 1. 列出文章要點；2. 刪掉不重要的細節；3. 刪除重複的地方；4. 整合上述重要的內容，並以概括性的類別取代一系列的名詞及動詞。摘要方式則視文體之不同可分為「全文式」及「章節式」摘要。</p>	
	<p>例</p>	<p>「數學學習的基礎是學會加法、減法、乘法還有除法」，「加減乘除」概括以「四則運算」稱之，最後則創造出足以顯現主題的句子，譬如「四則運算是數學的基本」。</p>

科技類型定義表

<p>多重感官類</p>	<p>本類工具之目的，在於提升「文字」的可及性，降低或繞過讀者接收、辨識文字「形體」時的困難。常用的科技產品類型如：文字呈現調整工具、螢幕放大軟體、播音工具、文字轉語音（text to speech）軟體等。</p>
<p>認知支持類</p>	<p>本類工具之目的，是讓他人有效地編輯出可幫助讀者理解文章詞意、文意的特定內容，讓讀者在閱讀時，能有直接參考、使用的外在支持。本類科技產品，主要使用時機是讓「他人」（如教師）在讀者閱讀前預先製作出支持內容，故其產品類型主要是能夠提供較為專業、精確、多功能的編輯、繪圖文、工具及軟體。</p>
<p>認知理解類</p>	<p>本類工具之目的，主要是讓讀者本人，在學會使用閱讀策略理解文章詞意、文意時，能協助其獨立順利地運作策略。本類科技產品，主要使用時機為讀者（如學生）閱讀的當下，故其產品類型主要是較為簡便、可攜性高的工具，及以圖形作為操作介面的簡易軟體。</p>

閱讀輔助科技工具箱架構圖

閱讀困難	閱讀輔助策略	科技類型
配對的困難	文字屬性調整策略 文字排版調整策略	多重感官類
轉錄的困難	語音輔助策略	
字義觸接的困難	圖片輔助策略	認知支持類
	同義詞替換策略 提供字義 呈現「斷詞」結果	
	查字典	認知理解類
語法分析的困難	動畫輔助策略 圖畫預測策略	認知支持類
整合的困難	提供圖像組織圖	
	提供重點輔助策略	認知理解類
	圖像組織圖	
摘要的困難	畫重點策略	
	提供故事結構輔助策略 提供摘要輔助策略	認知支持類
	故事結構輔助策略	認知理解類

閱讀輔助科技工具箱架構及實體產品範例表

閱讀困難	閱讀輔助策略	科技產品舉例
配對的困難 M	1. 文字屬性調整策略 2. 文字排版調整策略	1. 擴視機 (M1-A) 2. MicroSoft Word (M1.2-A) 3. SeeWord (M1.2-A) 4. Acrobat Professional (M1.2-A)
轉錄的困難 R	1. 語音輔助策略	5. 錄音帶 (R1-A) 6. 錄音筆 (R1-A) 7. 自然輸入法 (R1-A) 8. 文字 MP3 (R1-A) 9. Scan Reader (條碼語音機) (R1-A) 10. 香港貿發局文字發聲工具網站 (R1-A)
字義觸接的困難 L	1. 圖片輔助策略	11. U-PEN (R1-A) 12. U-Pad (L1-B) 13. .U-symbol (L1-B) 14. 溝通教學圖卡 (L1-B)
語法分析的困難 P	1. 動畫輔助策略 2. 圖畫預測策略	15. 溝通圖形庫貼紙 (L1-B) 16. PMLS (圖文大師) (L1-B、P1.2-B) 17. 動畫百寶箱 (P1-B)
整合的困難 I	1. 提供圖像組織圖 2. 圖像組織策略	18. U1 (P1.2-B) 19. U-DESIGN (P1.2-B) 20. 空白方格紙 (I1-B、I2-C) 21. Inspiration (I1-B)
摘要的困難 S	1. 提供故事結構輔助策略 2. 故事結構輔助策略 3. 提供摘要輔助策略	22. FreeMind (I1-B、I2-C) 23. 可擦拭暗記筆 (I1-B、I2-C) 24. 活頁資料卡 (I1-B、I2-C、S3-B) 25. 便利貼 (I1-B、I2-C、S1.3-B、S2-C) 26. Word (I1-B、I2-C、S1-B、S2-C) 27. Kidspiration (I1-B、I2-C)

註、舉例產品搜尋方式，請檢視產品後方的編碼，如 U-DESIGN (P1.2-B)，其中第一個字母 P 代表了「語法分析的困難」，之後的 1.2 則代表了該產品在對應該困難之「閱讀輔助策略」流水編號 1、2 項使用。至於最後的英文字母 B 則代表該類產品科技類型為「認知支持類」(A. 多重感官類 B. 認知支持類 C. 認知理解類)。

請試著將你處理學生問題時的思考方式，轉以 5W2H 的方式呈現。

5W2H	學生問題狀況	解決問題思考方式	用法(定義)
WHAT			
WHO			
WHEN			
WHERE			
WHY			
HOW			
HOW MANY /MUCH			

請參考眾學員對 5W1H 的定義，並將你曾經或認為處理輔具介入時相符的用法(定義)記下。

WHAT	
WHO	
WHEN	
WHERE	
WHY	
HOW	
HOW MANY/MUCH	

學生基本資料		
年級：七年級 年齡：13 鑑定結果：自閉症 安置結果：不分類資源班		
教育需求評估		
現況能力描述： <p>目前健康狀況良好，然因小五時曾患有菊池症開刀，依據菊池症預後處理需追蹤兩年，注意其是否有發燒之症狀。感官功能、知覺動作及生活自理能力皆符合發展水準，對其參與普通教育課程有所助益。認知能力方面雖智力表現中下，但語文理解及閱讀能力皆屬於正常水準，惟知覺推理及注意力表現上落後正常發展水準較多。溝通方面無論以口語或書寫方式皆能理解他人之訊息並正確表達自己的需求。情緒上容易出現焦慮與緊張行為，而在處理情緒時，偶爾會有不符現階段發展應有之表現，尤其在面對重要他人時。雖能透過吐苦水調適情緒，但有時仍會在生活及學習情境中外顯出較不適切得行為。社會行為能與他人互動，但較不主動，且話題及興趣較為侷限，對他人觀感在意，希望能展現自己好的一面。各學科領域學習因未取得班級平均分數故無法瞭解該生成績在班上的相對表現，然如以該生內在間差異比較，該生在數學領域的學習上最感困難，然從學習歷程資料得知，於三年級時數學平均仍高於全班平均，至四年級則接近平均，從五年級開始數學突然出現嚴重落差。社會及健體則為其表現最佳之科目。家庭狀況方面，家長皆能理解、接納孩子在身心理發展差異上所帶來的部分限制，並抱以符合孩子能力可及的期望，亦能積極提供學校孩子生活上的相關資訊，家庭支持度高。</p>		
考量	對參與普通教育的影響	特殊需求
發展		
功能		
學業		