

視障教育 半年刊 第三卷第一期

專論

發刊詞、徵稿函

給台灣的啟示-美國點字素養危機之後提升點字讀寫能力的措施

.....余月霞 1

低視力學生在普通班教學策略調整實務分享

.....蘇詩涵 8

封底內頁

中華視覺障礙教育學會編印

中華民國 107 年 7 月 31 日

發刊詞

這一期特別商請在台灣從事視障教育，再到美國深造並深耕視障教育相關領域的余月霞老師撰寫，以視障者的點字素養為主題。內容中有許多引人深思的議題，並提出真知灼見的建議，讀來令人蕩氣迴腸。

從走讀教育到現在的融合教育，視障生在一般學校的學習，仍有許多的特教教師或普通班教師面對他們常是手足無措，蘇詩涵老師從視障巡迴輔導老師的背景，提出許多小策略，讓沒有經驗的教師，能從中學習與調整策略，以利於視障學生在學校的學習。

視障教育半年刊

徵稿函

1. 本刊以對視障教育及特教相關議題之探討，研討身心障礙者之教育、醫療復健、社會福利為宗旨。
2. 本刊園地公開，歡迎踴躍投稿。
3. 凡有關視障教育及特教之問題諸如教材教法、研究新知、教學心得、專題研究、動態報導等，均所歡迎。
4. 來稿請使用 PC 以電腦排版雙欄格式；或送稿時請附電子檔案以利送審之用。
5. 來稿每篇以不超過八千字為原則，並請勿一稿兩投。
6. 本刊對來稿有刪改權，不願刪改者，請事先說明。
7. 作者見解，文責自負，不代表本刊意見。
8. 投稿人需知：經本學會採用稿件之著作權（包括以資料庫、網路、光碟、文字印刷……等方式在內之各種媒體公開發行之權利）概屬本刊所有，如投稿人不同意本會前述聲明，請勿來稿。
9. 來稿請投寄 hoyun49@yhhoo.com.tw 中華視障教育學會。註明「視障教育半年刊編輯小組收」。

給台灣的啟示-

美國點字素養危機之後提升點字讀寫能力的措施

余月霞, PhD, TVI, CLVT

點字素養危機的發生

美國的視障人團體 National Federation of the Blind (NFB) 從 1980 年起就開始發出警告, 視障畢業生的文盲率急速高升, 1999 年的研究調查發現超過 40% 的法定盲視障學生是文盲, 既不會點字也不識文字, 根據 2009 調查時閱讀點字的人數已少於 10%, 比在 1968 年的報告數字 40% 降低太多 (Amato, 2001)。NFB 呼籲全國 (NFB, 2009) 要正視這個危機才能讓盲人增權賦能, 轉變他們可能發生的困難。

語音科技的發展曾被認為是降低點字讀寫率的起因之一, 有聲書籍和語音科技的普遍化能讓視障者輕易取用許多文字資訊, 然而對很多視障者來說讀寫能力代表的是個人的才能、獨立、自由和平等, 具有點字讀寫能力者的有較高的就業率 (Schroeder, 1989)。視障界將這個危機主要歸咎於教導視障學生的老師本身的點字技能和教學技巧不足, 同時也有不重視學生的點字讀寫能力的態度 (Mullen, 1999)。國會圖書館的視障圖書服務測驗了 396 位視障教師的點字技能, 發現這種埋怨並非沒有依據, 只有 25% 的教師通過這個測驗。近 20 幾年來重視點字讀寫效能的聲浪不斷, 提升視障學生讀寫效能的力道來自政府部門、培訓視障教育師資的大學、特殊學校、視障專業團體、視障消費團體和倡導團體。每年一月是美國國家點字讀寫素養月, 在 2009 年時訂定, 除了慶祝路易斯布萊爾的 200 年生日, 就是宣告美國整個國家在倡導盲和重度視障者的點字讀寫素養的努力以及重視點字的重要性。

政府訂定點字有關法規和措施

提升教育界、視障團體、需要點字的視障生和家長對點字讀寫素養的重視需要有法律和政策來宣導規範, 以下幾個法規頒佈為主要範例。

- A. 美國身心障礙教育公法 IDEA1997 條文修正和 2004 再次修正
 - 1. 增加提供點字教學的硬性規定 (Section 614(d)(3)(B)(iii), 法規條文敘述, 自幼稚園以上盲和法定盲視障生的 IEP 團隊必須要提供給點字訓練, 除非是在評估學生的讀寫技能、需要、學習媒介 (包括學生的未來有否需要使用點字) 之後, 發現點字讀寫對該生不適合。
 - 2. 評鑑和評估器材必須是由受過訓練知識豐富的人員執行 (IDEA34 CFR §300.304(c)(1)(iv))
- B. 教育部的特殊教育部門 OSEP 的措施
 - 1. 提供資金訓練視障師資和專業人員來確保視障學生會有適當的訓練和教材, 在 2012 年並特別撥款一千八百六十萬美元給師資儲備的大學和辦理輔助科技專業訓練項目, 確定大學特教科系核心課程包含點字訓練課程和點字教導的教材教法, 培養稱職視障教育教師、點字教師和定向行動老師。
 - 2. 確認無障礙的教材的順利提供, 2004 年 OSEP 成立國家教材存取中心 NIMAC (National Instructional Materials Access

Center)，規定標準檔案格式 NIMAS，從一般出版商、點字印刷廠、各地教育局收集 NIMAS 各類特殊格式書籍和教材，可以直接下載來製作點字或其他規格教材。

C. 州政府點字法 Braille Literacy Bills

1. 視障者團體 NFB 撰擬點字讀寫素養法律希望引導各州政府頒發類似點字讀寫素養政策，其目的不在硬性規定要視障者學點字，而是必須要評估學生的目前和未來是否需要使用點字，如果需要則必須提供點字訓練和教材。字 1991 年起各州便陸續通過有關點字法律，根據 AFB 統計共有 33 州已經頒佈點字法(“State-by-State Chart of Braille Laws, 2005)，點字素養對盲和重度視障者的重要性被比照為文字對明眼人的重要性的宣告。
2. 點字法大致重申 IDEA 的規範，但是對教師資格和教材提供則有更明確的要求，NFB 撰擬州政府點字法樣本 section 5 要求視障教師在取得證照和重新認證時必須展示點字讀寫能力，否則不發予教師證照(“Braille Literary Services for the Blind”，1995)。

要求和支持視障教師的點字技能精熟度

美國教導點字的專業人員是視障學生的老師和重建教師，他們都持有大學或研究所相關學位和教學證書，他們的證書都需要每五年重新申請核准。這些專業人員如何提供給盲和重度視障學生良好點字訓練、他們是否具有適當的點字技能、以及如何維持他們的點字專業標準許久以來就是討論焦點(D’ Adrea, et al. 2018; Lewis, &

Rosenblum, 2009; Amato, 2002)，發展有效措施來確定專業技能的訓練和維持更成為各界努力的重點。

1. 點字教師接受點字能力測驗

全國點字教師英文點字能力測驗

National Literary Braille

Competency Test (NLBCT)是由國家

圖書館服務(NLS)應視障界要求在

1994 年發展，測驗視障生教師的英文

點字精熟度，熟悉英文點字符號系統

以及能夠正確地點寫(Amato, 2002)。

1997 年發包做全國效度研究;2007 年

國會圖書館視障和肢障服務領銜發展

出教師的點字讀寫能力測驗 NLBCT

(Bell, 2010). 美國許多州政府要求

教師通過教師標準測驗，

Educational Testing Services(ETS)

測驗套組 Praxis 也有點字熟練度測

驗(“The Praxis’ Study

Companion—Braille Proficiency “，

2014)，測驗目標是申請具備視障教

育教師資格者必須具有的點字知識和

技能。整個測驗分兩部分，第一部分是

選擇題測驗考生的讀點字技能，第二

部分是操作測驗，點寫轉譯英文和

聶米茲點字技能(利用點字機和點字

版)，整個測驗長度是四個小時。

2. 建立在職中進修培訓和在職訓練以協助這些視障生教師的點字技能和維持相關知識，參加 2001 年研究調查的培訓機構有 97.9%認為這是個必要機制(“A Descriptive Study of Standards and Criteria in Braille Literacy”，2001)。許多專業團體和視障機構也設計網路模組提供復習的機會，完成者頒予學習證書和進修點數，各地教育局也接受這些點數為該教師再次認證時使用。例如：

- (1) National Braille Association
國家點字協會成立於1945年，目的原為點字教材準備標準的討論和平台，現在推動點字訓練課程和點字專業的在職進修(“NBA History”，2018)。
- (2) 東北地區視障教育資源中心
(NERCVE)的維持點字精熟度模組(Sustainable Braille Proficiency，2018)，視障教師可以自行付費上網複習，教育單位也可以指定教師定時複習。
- (3) 各界積極努力協助新進和在職視障生的老師以及視障專業者更新技能和知識，2004年國際英語點字評議會決定推動Unified English Braille (UEB)，美國的BANA在2016年正式採用，目前不乏有提供盲專業人士認證機會，其中National Blindness Professional Certification Board提供新採納的統一英文點字系統(UEB)證書課程(“National Certification in Unified English Braille，2018”)。

提升點字教科書和教材的製作方面的努力

美國自1900年起有視障的學生就開始可以就讀社區公立學校與明眼同儕並肩學習標準核心課程內容，首先先評估適合他們的讀寫媒介，再提供內容相同的教科書但是是特殊格式，有的還配合輔具，特殊格式的選擇包括點字版、有聲版、大字版(許多低視能學生使用輔具來閱讀一般版本)。特殊格式教科書的正確性和完整性對這些學生的教育學習非常重要，如果含有錯誤或者遺漏太多資訊明顯地會讓視障生在資料取用上落後明眼同

儕，在法律上被認為是不平等和沒有顧及教育權益的狀況。

特殊格式教材中以點字書籍和點字教材的製作最為複雜、費時和昂貴，然而點字的書寫能力對盲生和嚴重視障者的重要性不可忽略，政府有明確的法律規範標準來確保特殊格式點字教材的製作和提供的即時性(IDEA，1997)。強化特殊格式教科書的提供輸送特殊格式教材的保管中心：1879年指定肯州的American Printing House (APH)代表政府統一提供點字和特殊規格教材，其Louis資料庫和保管中心提供兩項服務，讓廠商上載特殊格式教材檔案教育工作者和單位自己搜尋教材。2004年美國成立國家教材取用保管中心(National Instructional Material Access Center，NIMAC)(IDEA，2004)規定標準檔案格式NIMAS，從一般出版商、點字印刷廠、各地教育局收集NIMAS各類特殊格式書籍和教材，可以直接下載來製作點字或其他規格教材。

幾個確保點字教材正確性和完整性的重要措施

- (1) 點字教材和書籍的品質標準和製作程序有明確規定
美國盲人基金會 AFB 首先組成 2001/2002 工作團體主旨在辨認出點字教材品質標準、製作程序和輸送方法，之後公布給領域作為準則(Production of Braille Textbooks，2002)。國家點字協會 NAB 出版 2012 年點字教科書規格。
- (2) 北美點字權威團體 Braille Authority of North America (BANA) 是點字專業團體，由美加視障教育和服務單位的點字專業人員組成，定期開會討論點字系統和規則方面的建議和應變，又監督和發

- 布相關點字格式規則、點字教科書規格，2016 年發布的最新版文字轉譯成點字的準則，都可以從其網站下載(Braille Formats, 2016)。
- (3) 點字轉譯和校對者的訓練、資格和認證有明確機制，筆者認為這是維持點字書籍和教材最重要也必要的措施。美國國會圖書館視障和體障圖書服務處(NLS)自 1978 年開始提供數理點字轉譯者和校對者的課程，點字轉譯證書類別包括英文、數理、和音樂，申請數理和音樂點字者必須先取得英文點字證書和有六個月的英文轉譯工作經驗。視障團體 NFB 自 2016 年被授權來操作轉譯訓練工作，NFB 自 2007 年便開始參與 NLS 的行政工作，。轉譯者和校對者的申請資格必須是美國公民和高中畢業。雖然也有其他的單位提供轉譯和校對訓練和證書，NLS 的轉譯和校對者證書是各州教育和學校單位、點字製作單位和廠商聘請人員時候採取的黃金標準。轉譯者和校對者目前為一個相當需求專業職種，薪水專家網站 2018 年報告轉譯員平均底薪\$40,220(“Braille Transcriber Salary”, 2018)。
- (4) 點字轉譯和校對者的支持和繼續培訓，1934 年成立的國家點字協會 NBA 的宗旨為支持點字轉譯工作人員，提供轉譯規格範本、刊物、通訊諮詢、會議、研討會來協助轉譯者的工作需要，他們也提供轉譯者人才庫讓消費者查詢(“Music Transcribers”, 2018)。每年視障教育的各種專業團體或消費者團體年會都會有點字方面的發表和討論。
- (5) 點字轉譯成品品質控管，根據領先頒布點字製作品質的馬利蘭州，所謂優良點字成品具備幾點，基本上

是 0 錯誤率，如果時間短促時候可以接受幾個標準。(1)每一點頁最多只能有一個錯誤(符號錯誤或者塗改問題);(2) 不能遺漏者個句子;(3) 壓平 (4)點字的點要清楚容易觸摸 (5)點頁材質(一般紙張或者塑膠熱印紙)要適合學生的熟練、觸感和技術水平。(6)如果學生無法使用標準點字(Grade II, 縮寫點字)和標準格式必須要在他的 IEP 上紀錄和註明(“Ensuring the Production of Quality Braille”, 1999)。

支持點字資訊的下載和取用的科技化

從 1990 年起電腦科技開始迅速發展，美國 1998 年的輔助科技公法和復健法的 508 章提供經費提倡輔助科技的研發(“Assistive Technology”, 1998)。輔助科技協助盲和視障消費者能夠迅速取用數據化資訊，跨越文字障礙，螢幕閱讀軟體和點字顯示器的結合讓點字使用者可以操作電腦，閱讀點字資料而不需倚賴點字印刷成品，小型筆記型電腦如 Braille-Lite, Braille-Note, and Braille'n Speak 等，使用點字鍵盤輸入和輸出，允許攜帶和減少聽力依賴性。點字轉譯軟體可以將文字檔的資訊轉譯成點字檔供點字使用者閱讀，這些科技刺激點字科技的消費市場的成長，消費者的需要往往刺激領導成品的發展和製造，許多軟體和 apps 開發師本身就是盲人，點字科技產品幾乎是和一般電腦市場並行，舉例說極小型藍芽點字顯示器和鍵盤可以和手機並用等。

從 1982 年起美國國會圖書館就開始評估點字數據版本書籍，1999 年開放網路點字平台 Braille and Audio Reading Download (BARD)，讓會員直接下載點字書籍和樂譜，會員資格為有法定盲的公民，資格核驗者除醫療人員外包括學生的老師或重建人員。到目前為止不像有聲書籍服務會員可以免費借用數據書籍撥放機，點字讀者仍然必須自備點字顯示器和電腦，國

會圖書館計畫在未來提供點字顯示器的借貸服務。

目前電腦點字顯示器大都是單行一次顯示 14 方、40 方或 80 方，整頁顯示器(40x25)已經市場化但是非常昂貴，整個螢幕點字顯示器的發展是個理想也是一個夢想，到那時候視障者可以觸摸螢幕上的細節，提供語音無法表現的空間細節資訊。

點字出版業和消費市場的蓬勃發展

美國坊間私人的點字轉譯製作公司非常蓬勃，接受個人、出版商和公家訂單將文字書籍或資料轉譯成點字，大多數人熟悉的兒童雙視點字讀物是由創立已有 30 年 Seedlings Braille Book for Children，點字轉譯製作商都以聘用有國會圖書館轉譯證書人員為品質證明，國會圖書館網站提供各州點字製造商的目錄(“Directory of Producers of Accessible Braille”，2018)，非教科書籍的點字版也因此容易找到，點字使用者在閱讀方面的選擇趨向無障礙。

結語(給台灣的啟示)

美國政府和民間為解除點字素養危機和回升盲和視障學生的讀寫能力，從修訂法律(公法和州法)、設定點字教師和教材的優質標準到推進點字科技的使用，增強教師對點字素養的態度和重視視障消費團體為點字素養的捍衛，這些努力值得作為台灣的借鏡。

台灣對視障生是否需要學習點字和決定程序並沒有規範制度(莊素真，2001)，點字教師的培訓和能力維持方面也沒有規定標準，教師在訓練就讀一般學校的視障學生點字時也有缺乏策略和教材的現象(Hung，H-Y，2008)，Hung 也調查到台灣新進入職場的視障生的老師表示缺乏協助維持他們保持點字技能的機制。何世芸也報告台灣點字教科書的製作並沒有美國的標準格式和過程，轉譯人員也沒有特殊訓練，品質普遍需要改善(何世芸，2015)，這些問題是否對台灣需要學習點字的學生是否有負面影響需要研究調查。

台灣的科技水準是世界有目共睹，然而點字科技卻是倚賴國外引進，透過政府的資金協助基本上也能夠提供視障學生配備。

Hung 的報告提到有些教師擔憂學習輔助科技會減低視障學生學習點字的意願，因此不鼓勵學生學習輔助科技。這種因噎廢食觀念的產生起因於教師本身不知道如何利用點字科技來加強點字教學的效果和動機增強，值得專業上的更正。

基於以上報告觀察，台灣視障消費者團體和我們這些關心視障教育和重建的專業者也應以美國曾經面對的危機為警惕，不必等到視障者的讀寫能力發生危機，嚴重影響到視障學生的功能時才來做彌補，希望我們借鏡美國努力設立措施，隨時自我檢視來確保盲和重度視障者點字素養的水準。

參考資料

- Amato, SS. (2001) A Descriptive Study of Standards and Criteria for Competence in Braille Literacy, presented at Fifth Biennial Getting in Touch with Literacy Conference, Philadelphia, 2001. Austin, TX: Texas School for the Blind.
- Amato, S. (2002). Standards for competence in braille literacy skills in teacherpreparation programs. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 96(3), 143-153.
- American Foundation for the Blind (2005), State-by-State Chart of Braille Laws. Retrieved March 15, 2018 from

<http://www.afb.org/info/braille-transcribers/state-by-state-chart-of-braille-laws/35>

National Federation of the Blind (1995). Braille Literacy Services for the Blind and Visually Impaired—State Model Braille. Retrieved March 15, 2018 from

<https://nfb.org/model-braille-literacy-bill>

American Foundation for the Blind (2002). Production of Braille Textbooks. Retrieved February 20, 2018 from

<http://www.afb.org/info/solutions-forum/production-process-work-group/production-and-delivery-of-specialized-materials/345>

Bell, E. (2010) U.S. National Certification in Literary Braille: History and Current Administration. Journal of Visual Impairment & Blindness; New York. Vol.104, iss. 8, (Aug 2010) 489-498.

The Braille Authority of North America (2016). Braille Formats Principals of Print-to-Braille Transcription, 2016. Retrieved February 20, 2018 from

<http://www.brailleauthority.org/for-mats/2016manual-web/frontmatter.html>

D'Andrea, Frances Mary, et al. (2018) "The need for Braille standards in university

preparation programs." Journal of Visual Impairment & Blindness, vol. 103, no. 6, 2009, p. 325+. Academic OneFile, Accessed 16 Feb. 2018.

ETS (2014). Praxis (I&II) Braille Proficiency. Retrieved March 15, 2018 from

<https://www.ets.org/s/praxis/pdf/0631.pdf>

Hung, H-Y. (2008) Teachers' Perspectives About Braille Literacy in Taiwan (doctor dissertation). Ohio State University.

GSA Government-Wide Section 508 Accessibility Program (1998). Assistive Technology of 1998. Retrieved from <https://www.section508.gov/assistive-technology-act-1998>

Library of Congress National Library Services for the Blind and Physically Impaired (2018). Directory of Producers of Accessible Reading Materials. Retrieved March 29, 2018 from <https://www.loc.gov/nls/resources/custom-books-transcription-services/>

Mullen, E. A. (1990). Decreased braille literacy: A symptom of a system in need of reassessment. RE:view, 22(3), 164-169.

National Braille Association (2018). NBA History. Retrieved March 10, 2018 from

- <https://www.nationalbraille.org/about-nba/nba-history/>
- National Blindness Professional Certification Board (2018). National Certification in Unified English Braille. Retrieved March 20, 2018 from www.nbpceb.org/ncueb.
- National Braille Association (2018). Music Transcribers. Retrieve March 20, 2018 from <https://www.nationalbraille.org/resources/music-transcribers/>
- Northeast Resource Center for Vision Education (2018). Sustainable Braille Proficiency. Retrived March 10, 2018 from <https://www.nercve.org/professional-development/sustaining-braille-proficiency/>
- Salary Expert (2018). Braille Transcriber Salary. Retrieved April 12, 2018 from <https://www.salaryexpert.com/salary/job/braille-transcriber/united-states>
- Schroeder, F. (1989). Literacy: The key to opportunity. Journal of Visual Impairment and Blindness, 83 (6), 290 - 293.
- Texas School for the Blind and Visually Impaired (1999). Braille Resources - Ensuring the Production of Quality Braille Instructional Materials, a Guideline Document. Retrieved March 20, 2018 from <http://www.tsbvi.edu/braille-resources/171-nsuring-the-production-of-quality-braille-instructional-materials#attachment>
- 莊素真 (2001). 從美國點字法談國內點字素養之提昇. 啟明苑通訊, 46, 9-11.
- 何世芸 (2015). 美國點字教科書面面觀, 視障教育研討會, 台北: 2018研討會手冊。

筆者簡介

余月霞博士曾在台北啟明學校任教 15 年，並擔任點字出版組組長，之後在美國柏金斯學校任教 8 年後在夏威夷可愛島任職視障巡迴教師，持有美國國會圖書館的英文和音樂點字轉譯證書，也擔任麻州州立大學波士頓校區網上視障師資教育的講師。

Email: moonsetyu@yahoo.com.tw

低視力學生在普通班教學策略調整實務分享

蘇詩涵

國立臺灣師範大學 碩士生

前言

在融合教育的趨勢下，目前大部分的視覺障礙學生都選擇鄰近學校就讀，雖然大部分的學校都有設置資源教室，但因視覺障礙學生出現率較低，普遍教師對於視覺障礙學生的教學策略較陌生，研究者目前擔任視障巡迴輔導教師，藉由整理及分享低視力學生的特質及教學策略，以期能提升視覺障礙學生在普通班學習成效。

低視力 (Low Vision) 的定義

低視力，也稱為部分視力 (partial sight) 或視力損害 (visual impairment)。它們共同的特點是視力下降。視力問題通常是由屈光不正導致的。一般情況下，只要通過驗光來矯正屈光不正，就可以達到提高視力的效果。但是，並不是所有的視力損害都可以被矯正到正常視力(亢曉麗，2016)。

依據法定的定義、教育的意義、復健服務的定義、世界衛生組織的定義等類，有將眼盲和視覺損害做了不同的定義，萬明美(2006)提到視覺障礙依據教育的意義(Educational)可分為盲(blind)、低視力(low vision)、視力受限 (limited vision)三種。「盲」指的是需經由觸覺或聽覺教材學習：「低視力」指的是經矯正後，能有嚴重的視損，

但可使用視覺功能來學習；而「視力受限」是指在一般情境下使用視力受到限制，經採光、光學矯正、教材放大後，可獲得極大改進(王柏喬，2014)。

20 世紀 30 年代，由於眼病造成的永久視力下降被稱為部分視力及低於正常視力(subnormal vision)。低視力(low vision)一詞出現在 20 世紀 50 年代，由美國眼科醫生 Fonda 及 Faye 經過討論並提出，從此被廣泛採用。Faye 將低視力定義為：視力及視野均不正常，且視力損害不能用普通眼鏡矯正，並由於視功能損害造成日常生活困難。這個詞承認患者仍然存在一定的視力，但這個視力不能簡單的被定義為光感(亢曉麗，2016)。

低視力是透過矯正後也無法達到正常視力值或正常視野範圍，所以，需要透過其他的輔助器材或調整來提升視覺功能。

低視力的診斷標準

目前，世界衛生組織(WHO)已規定了低視力診斷標準，各國均據此制定了相應的低視力診斷標準。

世界衛生組織(WHO) (1992 年) 修訂了低視力與盲的診斷標準，通常稱為曼谷—馬德里標準。曼谷—馬德里標準：低視力是指一個患者即使經過治

療或標準的屈光矯正後仍有功能性損害，其視力小於 6/18(0.3)到光感，或視野半徑小於 10°，但其仍能應用或有潛力應用視力去做或準備做各項工作(亢曉麗，2016)。

低視力在美國法定的定義為優眼視力值經最佳矯正後，優於 20/200 但少於 20/70(Hathaway, 1979)、在教育上的意義為經矯正後仍有嚴重的視損害，但可使用視覺功能來學習(Corn, 1980)。

依據我國身心障礙及資賦優異學生鑑定辦法（教育部，2013）第四條，對視覺障礙學生的定義乃指：由於先天或後天原因，導致視覺器官之構造缺損，或機能發生部份或全部之障礙，經矯正後對事物之視覺辨認仍有困難者；其鑑定基準如下：

（一）視力經最佳矯正後，依萬國式視力表測定優眼視力未達 0.3 或視野在 20 度以內者。

（二）無法以前款視力表測定時，由眼科醫師以其他方式測定後認定者。

低視力學生的特徵與學習特質

在了解低視力的定義及診斷後，我們要了解低視力學生的特徵及學習特質才能在學習時給予適當的策略。

一、低視力學生的特徵

低視力學生在日常生活上，可能會有以下的行為特徵(劉信雄、王亦榮、林慶仁，2000；台北市政府教育局，2014)：

1. 眼球會震顫。
2. 常眨眼或斜視看人或物品。
3. 頭往前傾、眯眼、非常貼近目標物看。
4. 視線無法正確對準目標物。

5. 經常揉眼睛。
 6. 需用手眼協調之作業或遊戲，表現落後。
 7. 無法看清楚遠方物體。
 8. 有畏光現象。
 9. 難分辨顏色。
 10. 時常皺眉，或用手覆在眼睛上方以遮蔽強光。
 11. 走路行動戰戰兢兢，非常謹慎小心。
 12. 行走緩慢，上下樓梯時會緊抓扶手、腳步遲疑。
 13. 常被東西絆倒或是碰撞人，以及碰掉他人的物品。
 14. 在團體活動因動作緩慢因而產生退縮、自卑的現象。
- 在閱讀的時候，家長或老師也可以注意學生，是否有以下的行為表徵：
1. 對圖畫書籍不感興趣。
 2. 閱讀時容易疲勞，無法長久持續。
 3. 朗讀時速度慢，經常跳字跳行或重讀。
 4. 對形體相似的字常唸錯或誤認。
 5. 對字體筆畫較多的字，常無法正確書寫。
 6. 書寫時會有字體大小異常、漏寫筆畫、字體重疊等現象。

二、低視力學生的學習特質

低視力學生的視覺與明眼學生相比較之下，會有以下差異的現象(劉信雄、王亦榮、林慶仁，2000)：

1. 遠距離與近距離視力均弱：
一般學生可以看遠處的物體或是遠處店家招牌上的字，低視力學生因遠距視力較弱，看不清遠處物體的形狀，也看不清遠處招牌的字體，在教室內也看不清黑板上的字。因此需要應用

望遠鏡之類的光學輔助器材，來輔助看街道名稱、公車的路線與路邊招牌。上課時也用來老師在黑板上演算的數學式。

在近距離視力方面，看不清一般人所閱讀平面的印刷物上的字體，如雜誌或教科書上的文字。因此必須將讀物放大或是應用放大鏡或弱視擴視機來放大字體，以利近距閱讀。

2.形狀與背景的界線不明顯：

明眼學生可以很清楚看到公告板上訊息或是任何的海報，但低視力學生所見是一片模糊，分不清公告板上的各訊息的區分，遑論公告板上的內容。如果所公告的紙張顏色與底色對比不強烈，低視力學生更難以區分。

3.難以把握整體與部分：

因為視力上的限制，學生視物時有一個模糊的物體整體的影像，但無法看清部分。例如，看一個人時，他知道是一個人，也知道頭髮與臉的部位，但看不清眼睛、鼻子與嘴巴；看一幅畫時，能知畫框內是畫，但看不清畫中的圖案。同樣地，可以知到黑板上寫的板書，但看不清每一個字的筆畫，這也就是低視力學生常寫錯字的原因。

4.知覺速度緩慢

明眼兒童看到老師時，馬上可以知覺到那是老師，要向老師問好。但低視力學生因為受到視力影響，知覺速度緩慢，往往要等老師走到眼前，才會知道那是老師，嚴重弱視學生甚至老師走到了眼前，還不知那是老師，往往受到老師的誤解，認為學生不懂禮貌。這也是低視力學生走路時喜歡低頭的原因。

學校生活及學習策略調整

對於低視力學生的特徵及學習特質，提供以下三個面向的教學策略調整，以支持低視力學生能更適應在學校的生活及學習。

一、學校行政支援(台北市政府教育局，2014)

- 1.無障礙環境設施的提供。
- 2.特殊考場服務的提供，包括個別考場、試卷放大、提供報讀、延長考試時間、NVDA 電腦語音系統作答等。
- 3.協助申請各項輔助器材。
- 4.協助辦理相關證明、福利申請，如輔具補助、復康巴士。
- 5.連結專業團隊資源，如視障巡輔教師、物理治療、職能治療、語言治療。
- 6.提供特殊需求課程。
- 7.辦理視障相關宣導及特教知能研習，提升校內師生對視障者的認識。

二、教室內的調整(台北市政府教育局，2014；新北市特教資源中心，2017)

(一)教室配置或物品位置

- 1.教室內物品擺在一定的位置。
- 2.告知視障學生教室中任何新的改變。
- 3.教室或走道上避免出現障礙物或危險物品。

(二)座位的安排

- 1.依據功能評估內容安排座位，並提供輔具學習。
- 2.可讓低視力學生依其視覺上的需要，自行選擇最佳的位置。
- 3.座位可在兩排照明燈的中間，可以避色桌面或是書面產生眩光。
- 4.若教室內的照明度若不夠，可以日光燈補足或在其左上角加檯燈（如他是右手慣用者），讓光源從左方射入，利

於閱讀與書寫。

5.避免陽光的直射、反射與眩光，必要時加裝窗簾控制光線。

6.如果學生有使用擴視機，該生的位置就不一定要在最前面，可以安排在教室兩邊或是較大的空間，以置放較大桌面擺擴視機。

7.學生閱讀距離很近，閱讀與書寫時需彎腰駝背，以貼近桌面閱讀，對低視力學生的成長不僅有不良影響，而且容易疲倦。可提供有斜度、可調高度的彈性課桌椅或傾斜書架。

8.在教室內適當的地方，為視障學生準備一個櫥物櫃。可讓他擺放笨重的大字體課本。

(三)其他

1.注意視障生是否有獨立變換科任教室及行走於校園的能力，必要時請同學或助理老師協助。

2.視障學生常以為教室的門應是全開或全關的。因此，教室的門應全開或全關，以免視障學生在教室內獨自行走時，撞到門而受傷。

3.教室內的噪音，要減至最低。視障學生需依賴聽覺管道來學習，如果噪音過多，將會分散他的注意力而影響學習的效果。

三、教學策略調整(新北市特教資源中心，2017)

(一)板書書寫清楚

在書寫板書時，請留意粉筆的顏色、字體大小和書寫的範圍。

例如：

1.儘量用白色、黃色粉筆，它在黑板上的對比，較紅色、藍色粉筆來得清楚。

2.每位視障學生看得清楚的字體大小和範圍不一樣，請依照視障巡迴輔導

教師（以下簡稱視巡教師）執行功能性視覺評估後的建議，調整板書字體大小與書寫範圍。

3.從視障學生坐的位置來看，黑板宜避免反光且教室內光線要充足。因此，您可以試著坐坐看，然後再依據視巡教師功能性視覺評估之建議安排適當的座位位置。

(二)實物演示

1.教學時教師若以實物或是圖表輔助教學時，請注意不要背對光源。

2.背對光源時，低視力學生必須對光源，有些學生對光線會很不舒服而眯著眼，也看不清老師的臉與手中正在演示的實物或是圖表。

(三)教學時用詞要具體

教學時，用詞宜具體並減少使用代名詞（例如：「這個」、「那個」）

例如：

1.教導數學 $2+3=5$ 這個算式，請直接講述二加三等於五，避免用手在黑板上比劃「這個」加「這個」等於「這個」（低視力學生常會看不到或看不清手勢，以及2、3、5這些數字）。

2.避免說看這張圖，可以說出頁碼、圖的編號或名稱。

例如：看第十一頁，左上方，一之二之一（1-2-1）的地球剖面圖。

3.避免只說「往這邊」、「往那邊」，建議說出具體方向，例如：往左、往右、往前、往後或在兩點鐘方向等，將方位的概念融入教學中。

4.書寫板書時，可以同步口述板書的內容，這時要留意口述的讀法，以免視障學生誤解意思。

例如： $2+\frac{2}{\sqrt{3}}$ 要讀成「整數」二加「分數」根號三分之二

例如： $\frac{2}{2+\sqrt{3}}$ 要讀成「分數」，分母二加根號三，分子二

(四)增加觸摸或操作實物的機會

各領域教學時，儘量給學生可操作的教具或觸摸實物。

例如：

- 1.數學課教導面積、體積時，提供實物教具讓孩子辨別形狀、頂點、邊，而不是透過透視圖、平面展開圖來教學。
- 2.藝術人文領域，如美術或勞作可先提供範例作品讓學生觸摸。
- 3.上編織針法時，可使用安全大針及貼上定位點協助他們操作。
- 4.操作課程可請教師或表現較優之同學在旁演示，或直接帶領低視力學生操作，以利於學生之理解。

(五)觀察學生學習表現與教學調整

教學時，請隨時觀察學生的學習反應，推論可能遭遇的困難，並試著做調整，看看調整後的效果，看是要持續調整還是可以再觀察。

例如：

- 1.低視力學生表現出閱讀速度比同學慢，可以評估是識字量不足、題意不理解，還是教材字體不夠大不符合需求，如果是教材字體大小的問題、貼得很近、念得很慢，可以嘗試調整字體大小或提醒視障學生使用輔具。
- 2.視巡教師訓練學生使用輔具後，閱讀速度仍無法提升時，可以觀察學生的需求並與視巡教師討論，再佐以延長

作業完成時間、請人報讀、調整作業量或考試內容等方式協助學生完成學習。

3.學生找不到上課講述內容，呈現發呆或東張西望的狀態，可安排鄰座同學協助或提醒講述內容的位置，或使用錄音筆紀錄利於返家複習。

4.教師上課使用螢幕、電子白板投影內容時：

(1)允許視障學生選擇最佳的觀看位置，如：可坐在電腦螢幕前面、靠近投影螢幕等方式。

(2)對關鍵性的內容輔以口述方式給予輔助性摘要說明。例如：當影片一直播放背景音樂而無口語對白時，可以簡略描述一下畫面上出現的文字、主角的動作、背景的變化，讓視障學生瞭解影片此時的重點為何。投影片上的文字與圖片，也儘量以口語描述，避免使用代名詞（例如：「這個」、「那個」）帶過。

5.書寫速度慢時，可以讓他用電腦打字、口頭回答、錄音、圈選或填代號等方式代替書寫作業。

6.如果發現書寫完後找不到文字、看不清自己書寫的筆劃而無法唸出自己寫的作業時，可試著用 2B 到 3B 間不同粗細的筆來書寫，比較哪一種筆書寫較清晰易辨識，另須納入考量橡皮擦等文具的使用效果。

7.如果發現在一般大小的格子裡書寫困難（筆劃常凸出格子、寫很慢），建議可以和視巡教師討論是否需要提供放大格子本、格子線條加粗、格內加十字線或其他策略調整。

8.戶外教學時，除了聽解說，也允許甚至鼓勵視障學生以各種感官知覺去探

力學生數學計算能力之個案研究。

國立台南大學，台南。

劉信雄、王亦榮、林慶仁編著(2000)，

視覺障礙學生輔導手冊。教育部
特殊教育工作小組。

台北市政府教育局(2014)，**2014 台北市融合教育現場教學手冊(上冊)**。

新北市特教資源中心視障巡迴輔導團隊(2017)。**當班上有視障生導師手冊**。(未出版)

索四周的環境。同時請同學協助為他描述所見所聞或解答他的疑惑。

9.團體活動前，可以先告訴視障學生活動關的內容與過程，在活動中安排同學描述活動情形。

(六)指導視障學生考試時的答題技巧

1.訓練學生分配各大題作答的時間。

2.使用電腦應答者，教他養成隨時存檔的習慣。

3.閱讀題目時，可使用直尺、遮蔽尺規、遮板，以避免閱讀時有跳行跳字，而看錯題目的現象。

4.無法馬上應答的題目，可在題前做記號，或寫下待檢查的題號，協助檢查時的搜尋。

5.結束前檢查是否每一題是否都有寫到答案。

結論

造成低視力的成因很多，低視力學生的視覺狀況異質性也很高，在學習的過程中常會出現很多阻礙。所以，透過行政人員、普通班教師、學校個案管理教師以及視障巡迴輔導教師的合作，了解每位學生的需求，提供最適當的策略及調整，讓低視力的孩子能將學習的阻力轉化成助力，發揮潛能，展現無限可能！

參考資料

教育部(2013)。**身心障礙及資賦優異學生鑑定辦法**。

亢曉麗(主編)(2016)，**低視力與視覺輔具技術**。新文京出版社。

王柏喬(2016)。**珠算學習提升國小低視**

編輯委員(依姓名筆劃排列)

吳純慧 國立台北教育大學特殊教育學系

杞昭安 國立師範大學特殊教育學系

林慶仁 國立台南大學特殊教育學系

莊素貞 國立台中教育大學特殊教育學系

鄭靜瑩 中山醫學大學視光學系

本期主編

何世芸 康寧大學視光科

助理編輯

林蔚荏 康寧大學視光科

視障教育 第三卷 第一期

中華民國 107 年 7 月 July, 2018

本刊物為網路半年刊

發行者：何世芸

地址：臺北市中正區忠孝東路 2 段 130 號 9 樓之 7

電話：0930-913105