

弱視學生的閱讀

國立台中師院 特殊教育學系 莊素貞

壹、弱視教育服務發展階段

一、第一階段：1950 之前

盲童的教育史已歷經好幾個世紀，而弱視兒童的教育延至二十世紀初才開始發展。1908 年哈曼 (N. Bishop Harman) 在倫敦設立第一所低視力學校。1913 年艾倫 (Edward E. Allen) 於波士頓設立美國第一個低視力班，最初稱為「半盲班級」，後來改為「眼睛保留班級」，後又再改為「視力保存班級」(sight-saving class)。「視力保存班級」的教學理念為「避免費力閱讀印刷字，以保存視力」。這個時期教育弱視兒童與盲童是沒有任何差別的。弱視學童跟盲童一樣學習點字摸讀，有些老師為了不讓弱視學童用眼睛辨識點字符號，點字教學時就故意把教室光線調暗，或用布條矇著學生的眼睛，形成相當有趣的教學景象 (Burritt, 1916)。同年，艾溫 (Robert B. Irwin) 於克蘭 (Cleveland) 成立第二個低視力班。艾溫認為弱視學生與盲童學習的教材是不同的，所以主張將弱視兒童與盲童分開教學。在 Waverly 學校，弱視學童儘可能跟一般視力正常的學童一起上課學習。在 1925 年，Cincinnati 大學成立第一所弱視教育師資培育計劃班，開設 30 小時課程，包含教材教法、教學實習、與眼科學等科目。在 1943 年，由 Hathway 執筆第一本弱視教育教科書正式出版。在 1947 年，美國盲人出版屋 (American Printing House for the Blind, 簡稱 APH) 正式印製大字課本給就讀學校的弱視學生。

二、第二階段：1950 – 1970s

在這個時期，弱視學生進入公立學校就讀者越來越多的趨勢 (Hanninesn, 1979)，也讓學校教育工作者開始探索思考教育這群學童的方法與策略。Barraga (1964) 研究發現指出：弱視兒童的視力很少會因使用受到損害；反之，應在各種情境盡量使用殘存視力，以提昇視覺效能。此項重大的研究發現改變了長久以來視障教育工作者對弱視兒童視力使用的看法。爾後 Ashcroft,

Halliday 與 Barraga (1965) 複製 Barraga 的研究設計，所得到的研究結果是一樣的。Holmes (1970) 以成年弱視者為研究對象複製 Barraga 的研究設計，結果亦是相同。於是在 1970 年美國盲人出版社正式出版了 Barraga 所研編的弱視兒童視覺效能發展與教師指導手冊。至此以後閱讀印刷放大文字的弱視兒童人數大為激增。

三、第三階段：1970－1980 中期

美國 1975 年身心障礙兒童教育法案(P.L. 94-142) 明文規定：所有美國身心障礙兒童都有接受免費、適當的公立學校教育。因為這個重要法案的通過，越來有越多的弱視學童進入公立學校就讀，越來有越多的相關的教育與研究人員談論與探討如何提供適當的印刷文字閱讀媒介、光學輔助器材的使用等議題。這個時期也是視力復健服務擴展的階段。隨著科技的提昇，遠距與近距光學輔助器材的功能越來越多，品質越來越好，讓弱視學生可以利用傳統的光學輔助器材讀取電腦螢幕的文字。在 1980 後期，電腦擴視軟體(large-print access programs) 的研發，讓弱視學童可以依照個別視覺狀況與需求，將電腦螢幕文字放大、反白使用。Corn 和 Koenig (1992) 聯合發表聲明大字印刷課本的使用限制，並呼籲全國上下給予所有弱視學童有接受使用光學輔助器材評估的機會。

西密西根大學於 1972 年成立第一個弱視者定向行動的訓練課程 (Apple, Apple, & Blash, 1980)。爾後，賓州學院視光學碩士班於 1983 年成立，弱視者視力復健服務從此逐漸擴展。

四、第四階段：1980－1990 中期

在這個時期，跨領域專業團隊服務模式逐漸受到重視。一些有關倫理議題慢慢浮現 (如視障者是否可考駕照) 並受到廣泛的討論。大字課本的存在價值再度受到嚴重質疑。美國特殊教育年會 (Council for Exceptional Children, 簡稱 CEC) 所屬的視覺障礙組於 1991 年發表了一份立場聲明書，倡導弱視學童善用適當的光學輔助器材閱讀印刷文字，以提昇視覺功能。Corn 和 Koenig (1992) 聯合發表聲明大字印刷課本的使用限制，並呼籲全國上下給予所有弱視學童有接受使用光學輔助器材評估的機會。

五、第五階段：現階段

弱視教育在這階段進入各領域整合與合作的階段。美國視障教育學術權威

刊物 - 全盲與弱視教育期刊 (Journal of Visual Impairment & Blindness , 簡稱 JVIB) - 刊登內容取自不同領域的論述與研究。每年有超過 350 篇與弱視專業領域有關的文章被發表出來。在 1993 年, 有來自 60 多個國家 600 多位相關專業人員前往紐西蘭參加國際弱視會議, 討論如何提昇弱視教育及弱視者視力重建的相關問題。

貳、閱讀的重要性

「閱讀是一切教育與學習的核心」。對國小階段學童而言, 閱讀不但是學校佔時最多的教學科目, 也是其它學科學習的基礎 (謝雯鈴, 黃秀霜, 民 86)。根據研究, 如果兒童在三年級之前不能奠定好的讀寫能力, 其它學科的學習也將會遇到很多挫折, 因為閱讀幾乎成為每一門學科知識學習的基礎 (引自齊若蘭, 民 91)。林寶貴 (民 75) 亦曾指出國小階段兒童一但產生閱讀的問題, 則對其學業、社交即未職業生活等適應能力都會造成重大影響。

閱讀能跨越時空的限制, 拓展人類的視野, 透過大量閱讀累積許多常識、知識後, 就能增廣見聞, 使一個人具有足夠的辨識能力, 進行批判性的思考。越來越多的科學研究證明, 閱讀和聯想力、創造力、感受力、理解力、記憶力、都有極大密切的關聯。由此推論, 一個國家國民平均閱讀能力越高, 其未來在世界舞台上的競爭力也越強, 所謂「閱讀即未來」就是這個道理。有鑑於此, 世界各國無不重視與大力推動閱讀, 為了帶動兒童閱讀, 為小孩說故事也成了各國部會首長與元首的必修課程。曾大力推動閱讀運動的前教育部長曾志朗指出:「閱讀是教育的靈魂。」其任內積極推動兒童閱讀運動, 並且提撥二億幼教經費及一億國教經費推動閱讀。同時編列預算推動親子閱讀與培訓三百多位種子教師, 希望三年內全國至少有一千多所國小將閱讀列為課程學習的一部份。啟動英國閱讀年的英國教育部長布朗奇 David Blunkett 也指出:「每當我們翻開書頁, 等於開啟一扇通往世界的窗, 閱讀是各種學習的基石。在我們所作的事情中, 最能解放我們心靈的, 莫過於學習閱讀。」在閱讀年, 英國政府借助各種傳播工具, 鼓吹閱讀的訊息。同時政府提撥了一億多英鎊購書經費, 增加小學閱讀課程、結合學校、家庭、圖書館、企業、媒體等, 共同推動閱讀運動, 讓全國都沐浴在喜愛閱讀的氣氛中。美國布希總統上任後提出「不讓任何孩子落在後面」(No Child Left Behind) 的教育改革方案, 並將「閱讀優先」作為政策的主軸, 提撥五十億美元的經費, 希望在五年內讓美國所有學童 (包括弱勢學生) 在小學三年級以前具備基本閱讀能力。不管是柯林頓的「美國閱

讀挑戰」運動或現任總統布希的「閱讀優先」方案，美國每位總統上任後皆大力提倡閱讀。為了讓未來的世代在全球競爭中贏在起跑點，加拿大也提昌「培養閱讀人」(Raise a Reader) 的計劃並且致力打破先天與後天的不平等。除了幫助經濟較差的家庭外，也關心先天就有障礙的孩子，譬如贊助加拿大全國失明學會，分送盲童許多會說話的泰迪熊，藉由藏在小熊肚子內的錄音機，讓盲童用耳朵收聽喜愛的有聲讀物，進而培養與提昇其閱讀能力。

一、弱視生的閱讀能力

(一) 閱讀速度

弱視生獲取外界資訊的方式通常有三種：1、將目標物體或影像放大；2、將眼睛貼近目標化影像；3、使用光學輔助觀察目標物 (Barraga & Erin, 1992)，因此大部分的弱視生閱讀時會遇到因使用印刷放大文字，或者使用光學輔助工具而造成閱讀範圍縮小的情況（一次注視下能看見的文字數），因此閱讀時就需要比一般視力正常者更多的注視和掃讀動作，相對的在閱讀速度就會較慢，又因弱視生因不同的病因、視力程度、視覺特質、及視覺經驗，其閱讀速度差異亦很大。佐藤 (1975) 研究發現弱視生的閱讀速度比正常學生要緩慢 (引自張勝成，民 79)。李永昌、陳文雄和朱淑玲 (民 90) 研究結果顯示：以閱讀大字課本來說，弱視生每分鐘速度從 298~12 個字不等；平均每分鐘閱讀速度為 120 個字；以光學輔助器材閱讀一般印刷文字者每分鐘約 298~20 個字不等。

杞昭安 (民 79) 為了解弱視生所需字體級數大小，從台北啟明學校 147 名學生中，挑出 39 名具國字閱讀能力者 (高職 15 名、國中 17 名、國小 7 名)，參與研究。在閱讀速度方面，高中職弱視學生平均每分鐘 145 個字；國中弱視生每分鐘 97 個字；國小弱視生每分鐘 47 個字。弱視生的平均閱讀速度每分鐘 64 個字，僅為明眼人的六分之一。

Whittaker 和 Lovie-kitchen (1993) 指出一些嚴重影響弱視生閱讀速度的視覺因素包括：

- 1、視力保留度 (acuity reserve) ，係指印刷字體大小與視力閾限之比率。對於弱視者而言，當視力保留度降至 2:1 以下後，閱讀便會受到阻礙。
- 2、對比保留度 (contrast reserve) ，係指印刷體之對比值與對比值閾限之比率。對比保留度小於 20:1 後，閱讀速度會產生比率遞減。
- 3、視野：係指週邊視野能看見的字數。閱讀時，眼睛一次能看見四個字情況下可獲得最順暢的閱讀率。
- 4、中心盲點大小 (針對黃斑部功能喪失者)。眼底盲點直徑小於 8 度時，

可獲得最佳的閱讀速率。

閱讀速度過低會影響對文章內容的理解。弱視生在閱讀時若能改善視力與對比保留度並增加視野，對於閱讀速度的提昇有很大的幫助(Carver, 1990; Gibson & Levin, 1975)。

(二) 閱讀正確度

一般視力正常人所用的閱讀技巧有三種包括：注視、掃讀、眼球左右掃視並自然的向下移至下一行。在注視的時候，正常視力的人的眼睛會停留在一個固定的字或字的某個部分上一段時間並仔細地檢視眼球所停留的文字，有時候會稍微移動眼球看看下一個字，以解讀該字，這種稍微移動眼球的運動稱為掃讀。正常視力的讀者會以矩形垂直方向看下一行文字，在他眼球做矩形垂直位移時，將下一行的文字帶入視線內。在新的一行，眼睛會重新固定一次，整個過程週而復始的進行，直到看完整頁為止。如果注視和掃讀的動作進行很順利，那就表示在第一次閱讀時讀者便能抓取大部分的資訊，也就勿須多做回頭掃讀的動作，閱讀速度便不會太慢。假若閱讀者無法很平順地做眼球注視與掃讀的動作，閱讀時可能就會發生漏字跳行，或同一行讀兩遍的情況發生，閱讀精確度也就會受到影響。

岡田在 1972 所做的研究結果發現：弱視生在字形類似之文字較易錯誤，但整體而言，弱視生與正常學生並未達到顯著水準 (引自張勝成，民 79)。張勝成 (民 84) 指出弱視生間視覺狀況個別差異甚大，文字認知能力亦有所不同，其閱讀狀況大致可分下列四種：1、文字看不清楚而無法閱讀；2、文字看不清楚而閱讀錯誤；3、不會讀—因為看不見；4、不會讀—因為看見了但不會讀。閱讀包括文字認知與理解兩個主要成分，而文字認知更是理解的基礎，假若學生在最初的文字認知學習發生了困難，往後各項有關閱讀理解的學習也會受到影響。國小階段的學生，隨著學年的增加，不但國字字數增加，筆劃較多的國字也逐漸增加，因此國字的學習是相當重要的。教師應掌握弱視生文字認知與閱讀狀況後，才能對症下藥，選擇適合的教學策略輔導學生。可行之方法如下：

- 1、文字整體形狀的掌握。藉由反覆練習，加強辨識文字整體的特徵，以提昇認字能力。
- 2、部首與偏旁分類練習。為了讓弱視生徹底記住國字，應把國字分成部首與偏旁來教學；並把弱視生容易錯誤的傾向分成類型以讓其確實記住。老師可準備若干國字卡片，讓學生把部首與偏旁分類，或把部首與偏旁結合，作為國字的練習遊戲。

- 3、可利用速讀機讓弱視生盡快認知各類文字及大小不同的國字。

(三) 閱讀理解力

Peck (1933) 以 234 弱視生為研究對象，發現弱視生與正常學生的理解力並無差異。Bateman (1962) 以 131 名為對象，結果發現弱視生的平均閱讀年齡比生理年齡低六個月。佐藤 (1974) 以弱視生為研究對象，分析其理解力，結果發現如果給予等同時間來施測，小學弱視生理解力較正常學生差，但如果給予二倍時間來施測，則兩者的理解力沒有差異(引自張勝成，民 79)。

理解是閱讀的最終目標。如果對於閱讀內容不瞭解，即使弱視生具有比一般人有更快的閱讀速度，整個閱讀價值也就大大減低。在認知心理學中訊息處理取向可分為二種模式：

- 1、由下往上的處理 (bottom-up model)：「由下往上的模式」又稱資料導向 (data-driven) 的處理，主張文意的理解是建立在認字的基礎上。持這種主張的學者 (Gough, 1972; La Berge & Samuels, 1974) 認為，理解文意的過程中，文章內容所提供的訊息遠比先前所擁有的知識重要。
- 2、由上往下的處理 (top-down model)：「由上而下的模式」強調儲存在記憶中的知識對於閱讀理解的引導。當個體受到外界刺激時，大腦會主動詮釋所接受的外來訊息，這種訊息處理的方式經常依據既有的知識或期望，協助詮釋資訊不足或不完整的感官輸入，所以又稱「概念導向處理」 (conceptually driven model)。

一般人閱讀時通常會由上下文猜出所想要認知文字的意思，雖然無法看清文字到底是什麼，還是能夠藉由句子其它的字義來推敲該字的涵義，這種訊息處理效應稱為「脈絡效果」。換言之，閱讀時，若常停留在某處，即會失去脈絡效果，而減緩閱讀速度；反之，若能善用脈絡效果，不但可提升辨認文字的能力，對於訊息記憶也非常有幫助。弱視生的閱讀理解力可經由增強文字辨識力或善用句子脈絡效果而提昇 (Watson, Wright & Del'Aune, 1992)。

(四) 閱讀距離

閱讀時眼睛與書本的標準距離為 30-40 公分；眼睛與書本的距離越接近標準閱讀距離，眼睛較不易疲累，閱讀持久度就能越長 (Mangold & Mangold, 1989)。弱視生閱讀時，眼睛會極靠近閱讀的資料，以正常視力者的觀點，這是一種不標準，有害視力的閱讀姿勢，但對弱視生而言，這是一種正常的閱讀行為 (張勝成，民 89)。

閱讀的持久度除了與視力受損的程度息息相關之外，與閱讀者在讀書時感

覺舒不舒服，心情放不放輕鬆有高度的相關性。人體工學所創造出來的舒適度很重要，如果能為讀者創造一個舒適的閱讀空間，閱讀時也就不需要花時間在調整舒適度上，自然可增長閱讀時間。其次，在閱讀時如能放鬆眼睛、頭部、頸部和背部肌肉，也能延長閱讀持久度。

三、弱視生閱讀能力層面與發展階段

Koenig (1992) 將弱視生閱讀能力分為下列四個層面：

- (一) 一般稱沒有正式接受教育者為文盲，英文字為 illiterate，亦指沒有讀寫能力者，因此讀寫能力 (literacy) 被視為學校教育的重要基礎乃是普遍的共識。其中閱讀能力的發展又先於書寫能力，因此閱讀是一切教育的基礎，也是日常生活的重要能力，雖然有些技能 (如，電腦操作技能、數學、問題解決能力) 也被視為接受正式教育者應具備的能力，但是這些技能的養成也是建立在閱讀能力基礎上。
- (二) 在閱讀溝通的過程中，假若寫作者與閱讀者使用的媒介不同 (如：點字和印刷文字)，但在傳遞接收訊息的媒介需求上可以找到一個共同點，雙方溝通就能順利無阻。譬如：盲人與明眼人所使用的閱讀媒介雖有不同，但在書信往來溝通的過程中，盲人利用盲用電腦轉譯軟體，將點字轉成視力正常者可閱讀的印刷文字；反之，視力正常的明眼人亦可利用轉譯軟體將印刷文字轉成盲人可閱讀的點字，如此雙方之間的溝通障礙可獲解決，整個溝通過程必會順利流暢。
- (三) 閱讀能力培養的最高境界是能將它有效地應用在日常生活的各項活動。譬如：尋找朋友電話號碼；與親朋好友書信往來；上網查詢資料；閱讀學校教科書、入學申請表格、餐廳價目表、閱讀工作指導手冊等。
- (四) 在不同的人生階段，弱視生所需的閱讀能力亦不相同。Koenig (1992) 將弱視學童所需發展的閱讀能力分為三個層級 - 早期閱讀能力、學科閱讀寫能力、及功能性閱讀寫能力，茲分述如下：

1、早期閱讀能力

視覺是人類獲取資訊的主要感官，估計有百分之八十至九十的資訊是經由視覺獲取的 (Geruschat & Smith, 1997)。根據皮亞傑 (Piaget, 1964) 的觀點，視覺作用在兒童的認知發展過程中扮演非常重要的角色；兒童早期視覺的喪失，會影響感覺動作期與運思前期的認知功能。嬰幼兒經由對外界事物的感覺探索，發展知覺，形成概念，此乃奠定抽象知識的基礎。弱視生因為無法接受外界充分的

視覺刺激，因此在概念和溝通領域的發展處於相當不利的情況。

視障學生由於視力與行動受限，無法像視力正常學童自由參與各類活動，生活體驗的機會也就較為缺乏，間接影響閱讀先備能力的建立，如：敘述發生的事件、辨識標誌符號、塗鴉畫畫等。「行萬里路，有如讀萬卷書」闡明生活體驗之於知識獲得的重要性。因此，D'andrea 和 Farrenkopf (2000) 建議視障幼童早期閱讀能力的培養可遵循 Lowenfeld (1973) 所提出的三大教學原則：(1) 從做中學的經驗；(2) 提供具體的經驗；(3) 統整經驗，讓弱視生利用具體的操作學習，增強概念的建立，進而統整所有片斷的經驗，以提昇其早期閱讀能力。

2、學科閱讀能力

Koenig (1996a) 認為弱視生教學與評量都是必須透過其使用的主要閱讀媒介來進行，譬如：使用印刷放大或點字課本教學或使用放大字體或點字試卷進行期中學習評量，所以學齡階段弱視生的閱讀訓練重點應放在學科閱讀能力的培養，並達到精熟使用主要閱讀媒介，及至少八年級生平均閱讀能力水準的目標。要達到上述目標必須落實以下三項重要工作：(1) 善用各類的輔助器材與科技產品；(2) 改善學習環境；(3) 及提昇視覺效能，有效利用視覺從事遠端或近距工作。隨著弱視生年級的遞增，課本字體越小，所學內容越高深，所需的參考資料越多，必須完成更複雜的報告，因此在這階段，善用各種輔助工具提昇閱讀能力，以應付目前與未來在學業上的需求對學齡弱視生是相對的重要。譬如：使用放大鏡、擴視機、大字課本閱讀學校教科書。

3、功能性閱讀能力

功能性閱讀能力有別於傳統學科閱讀能力，其強調藉由環境的改善（燈光明暗的調節）、各種輔助工具（放大鏡、望眼鏡、語音合成器、報讀服務）的善用，以完成一連串日常活動與工作，而所使用的輔助工具可能隨著地點與活動性質改變而有所不同，譬如：一個人使用望眼鏡找到特定餐廳的招牌；取出放大鏡閱讀午餐價目表；用完午餐回到工作崗位使用電腦擴視軟體系統從事文書工作。

四、弱視生學科閱讀能力的培養

（一）視覺效能的提昇

盲童的教育史已歷經好幾個世紀，而弱視兒童的教育延至二十世紀初才開始發展。1908年哈曼（N. Bishop Harman）在倫敦設立第一所低視力學校。1913年艾倫（Edward E. Allen）於波士頓設立美國第一個低視力班，最初稱為「半盲班級」，後來改為「眼睛保留班級」，後又再改為「視力保存班級」（sight-saving class）。「視力保存班級」的教學理念為「避免費力閱讀印刷字，以保存視力」。這個時期教育弱視兒童與盲童是沒有任何差別的。弱視學童跟盲童一樣學習點字摸讀，有些老師為了不讓弱視學童用眼睛辨識點字符號，點字教學時就故意把教室光線調暗，或用布條矇著學生的眼睛，形成相當有趣的教學景象（Burritt, 1916）。Barraga（1964）研究發現指出：弱視兒童的視力很少會因使用受到損害；反之，應在各種情境盡量使用殘存視力，以提昇視覺效能。此項重大的研究發現改變了長久以來視障教育工作者對弱視兒童視力使用的看法。爾後 Ashcroft, Halliday 與 Barraga（1965）複製 Barraga 的研究設計，所得到的研究結果是一樣的。Holmes（1970）以成年弱視者為研究對象複製 Barraga 的研究設計，結果亦是相同。

Corn（1986）提出三種提昇弱視生視覺效能的教學模式，茲分述如下：

1、視覺刺激模式（vision stimulation）

視覺刺激模式強調利用外在的環境與刺激物，提昇弱視生的視覺功能，其訓練的技巧著重於對燈光源、物品的注視（attending）、物品的追視（tracking）、視覺的轉換（shifting）、及物品的拿取（reaching）。此種模式適合重度弱視生或剛在發展基本視覺技能且年紀較小的視障學生。

2、視覺效能模式（visual efficiency）

視覺效能模式主要目的是教導學生更有效的使用剩餘視力。譬如：設計有效的教學活動教導學生辨識圖片內容的細部、區分圖案的不同形狀、辨識圖案的輪廓、辨別明暗度、及視覺技能轉換的能力（如：辨別書本上的籃球的圖片與辨識印刷文字‘籃球’二個字）。

3、視覺運用模式（visual utilization）

傳統視覺技巧訓練模式偏重在隔離、非自然的情境訓練學生，因此其有效性受到許多專家學者的質疑。有別於傳統訓練的方式，視覺運用模式教學重點強調教導學生如何改善學習環境，及如何使用適宜的弱視輔助器材與科技產品完成一項工作。譬如：教導學生使用放大鏡尋找紀錄在筆記本內的電話號碼。對國小階段學童而言，閱讀是學校佔時最多的教學科目，因此視覺技巧的訓練活動與重點應放在提昇閱讀

能力上面。

診斷教學是一個結合評量 (assessment) 和教學 (instruction) (Koenig & Holbrook, 1989, 1991) 的過程。教師從教學當中觀察學生學習行為與反應，藉此瞭解其水準，找出學習困難點與錯誤後，根據評量結果在教學上作適度地調整，以提高教學成效。弱視生視覺效能的教學亦應遵循相同的原則與方法，教學前必須進行功能性視覺評量 (莊素貞，民 90) 以瞭解學生目前視覺功能實際運用情形後，針對不足的地方再選擇適當的教學策略來補救它。

功能性視覺評量 (Functional Vision Assessment) 最主要目的是要從日常生活中去了解弱視生使用剩餘視力的情形，藉此訂定適合學生的個別化教學計劃，以符合其能力及學習特性，並針對學生能力不足的地方加以補強。以美國德州為例，德州教育董事會 (Board of Education) 規訂所有視覺障礙兒童於接受特殊教育服務之前必須由合格視覺教育教師或定向行動師評估學生的功能性視覺，其結果將作為安置學生的重要依據。

功能性視覺評量的方式，包含觀察、測量與紀錄兒童所有表現出來的視覺功能訊息。藉由簡單的觀察兒童在多種情境下的反應，如教室中、遊戲中、或進食中，皆可得知很多有關兒童視覺功能的訊息。觀察時要注意兒童對於聽覺、視覺、觸覺上的任何刺激是否有行為反應的改變；然後尋找兒童是否有具備功能視覺的表現。觀察的行為包括：脖子和臉部的緊張扭曲，頭部偏斜的姿勢變化，注視光線及顫動等不同的視覺行為。此外，觀察孩子的動作亦是重要的，例如：移動的快慢；是否表現出穩定的移動？走路時是否拖著腳步？是否低著頭？會避開障礙物或直接撞上它？若撞上了，常是固定一邊或低於膝下嗎？

美國德州教育局 (Texas Education Agency, 1984) 所規定的評量範圍包括以下四大部分 (詳見附錄一)：

- 1、身體的/視覺的範圍：(1) 視覺的敏銳度 (2) 視野 (3) 辨色異常。
- 2、視知覺：(1) 覺知/注意 (2) 辨別 (3) 遮蔽 (4) 記憶 (5) 背景 (6) 深度的知覺 (7) 眼睛的優勢 (8) 理解 (9) 手眼協調。
- 3、室內的視覺功能：(1) 近距離的工作 (2) 遠距的工作 (3) 室內的行進。
- 4、室外的覺知功能：(1) 一般的 (2) 室外的行進。

功能性視覺評估幫助家長、教師增進對視障學生在日常生活上實際使用視力情況的了解，並根據評量結果訂定適合學生的個別化教育計劃。在實施功能性視覺評估應注意下列幾項 (莊素貞編著，民 90)：

- 1、當學童無法專心配合時，必須另外選擇適當的機會在做評估，否則結

果無法反應學童真正的視覺功能。

- 2、若和學童不熟悉時，可以請家長或和學童熟悉的老師做評估，自己在旁紀錄。
- 3、評估時，要預留充裕的時間給學生反應，要求學生趕快回答或做動作，會增加學生的心理壓力而影響真正的視覺功能。
- 4、在評估時，要佈置一個輕鬆愉快的情境，並以遊戲方式進行評估。
- 5、在觀察紀錄時，像物體顏色和背景顏色很相近，或是燈光的明暗度，都會干擾學童的辨識能力，皆必須詳細紀錄下來。
- 6、學童在夜晚的視力狀況也必須紀錄下來。
- 7、利用學童日常生活中易於用到的物體來評估其功能性視覺，所使用隻物體應有大小、顏色之別。
- 8、觀察與紀錄學童於多種日常情境（至少三至五種）中，使用視力的情況。

（二）改善學習環境

為提昇學習動機與增加閱讀效能，良好的閱讀學習環境安排是相當重要的，所應注意事項如下：

- 1、選擇適當的文具用品。如使用容易看清楚的量工具、筆芯較軟的鉛筆寫字；筆記簿的線條加粗。
- 2、照明的控制。如加裝檯燈並注意不要讓頭遮住光線；照明至少要保持1000燭光，但有些眼疾問題，如白子、無虹彩、全色盲的弱視生，光線太明亮反而覺得刺眼，可建議其配戴淺色眼鏡或隱形眼鏡（張勝成，民89）。
- 3、選擇適當的桌椅、窗簾。考慮弱視生的體格，使用可調整的桌椅，如製圖桌、斜面桌，能在讀書時不用把姿勢往前傾斜太多；如直射日光太刺眼，應裝設窗簾以調整光線。
- 4、教具與教材的選擇。過多的訊息會干擾弱視生的學習，例如地理課本上錯綜複雜的中外地形、鐵路網等。因此提供給弱視生的訊息應儘量單純化去除干擾，重要部分可加粗輪廓線以利閱讀。
- 5、注意背景顏色對比。除教具教材應儘量單純化去除干擾外，亦應注意顏色對比（莊素貞，民88）。
- 6、教室內環境。教師上課時站的位置勿背對光源；在黑板上繪圖說明時，要詳盡口頭解說該圖；黑板面的照明要比教室內稍亮，避免眩光；黑板用左右為彎曲的；上課座位之安排，儘量配合弱視生個別需要。

(三) 輔助工具的應用

人類百分之八十的訊息是經由視覺而獲取的 (Geruschat & Smith, 1997)。一般人利用正常的視覺獲取來自書本、雜誌或電腦網路的訊息，並視之為當然。然而弱視生因先天或後天的因素，獲取訊息就不那麼方便因而必須借助一些輔助器材或特殊設備，解決因視覺功能喪失或不佳所帶來的問題與不便。「工欲善其事，必先利其器」。但其先決條件就是所挑選使用的器具是適宜的，如果選擇的器具是不適合的（譬如：使用水果刀劈木材），再多的努力也是白費力氣、徒勞無功。同樣的道理，培養弱視生良好閱讀能力的首要工作就是挑選適當的閱讀媒介。多數弱視生跟一般視力正常的人一樣可以閱讀印刷字，但也可能需借助一些輔助器材或特殊設備包括：影印機、擴視機、電腦擴視閱讀軟體、放大鏡、閱讀遮蔽器、光桌、檯燈、具放大游標功能的滑鼠、中文視障資訊系統軟體、網際網路、OCR 光學電腦掃描辨識文字軟體等。弱視生閱讀媒介的選擇，是一個影響其未來發展相當重要的決定，因為不適宜、不客觀的決定對弱視生日後學校學習、就業競爭力、與日常生活將產生極負面的影響。

視障教育重要目標之一是培養學生具有足夠的知識與技能，以便將來能在競爭的職場中找到一份能帶來成就與自我實現的工作，而這些知能中又以文字閱讀能力最為基本，也是未來成功的重要關鍵 (Koenig, 1992; Koenig & Holbrook, 1995)。根據國際成人閱讀能力調查報告指出：閱讀能力強的人不但比較容易找到工作，因此，視障學生閱讀能力的提昇是相當重要的，而提昇學生閱讀能力需要多方面配合，包括視覺效能的提昇、學習環境的調整及科技輔助工具的選用，三者缺一不可。

參考文獻

【中文部分】

- 李永昌、陳文雄、朱淑玲 (民 90)。國中小視障學生大字課本使用現況及效果研究。台南：國立台南師院視障師訓中心叢書第五十八輯。
- 杞昭安 (民 79)。視覺障礙兒童教育。載於王文科主編 (民 89) 特殊教育導論。台北：五南。
- 林寶貴 (民 75)。聽覺障礙兒童語言溝通法與語文教學法之研究。教育部教育計劃小組。
- 張勝成 (民 79)。弱視學生閱讀書寫能力的探討。特殊教育學報，5，113-158。
- 張勝成 (民 89)。弱視兒童教學輔導。八十九年度台灣區視障教育理論與實務研討會，58-63。
- 張勝成 (民 84)。弱視兒童閱讀教學。特教園丁，2，36-38。
- 莊素貞 (民 88)。顏色對比對視覺障礙者之重要性。載於特殊教育論文集 (特教叢書 8801 輯)。台中：國立台中師院特教中心。
- 莊素貞編著 (民 90)。視覺/多重障礙兒童之功能性視覺評估。視覺多重障礙兒童教材教法 - 生活教育篇 -。台中：國立台中師範學院特教中心。
- 齊若蘭 (民 91)。哪個國家學生閱讀能力最強。天下雜誌—2002 年教育特刊：閱讀，52-60。
- 謝雯鈴、黃秀霜 (民 86)。閱讀障礙兒童與普通兒童在視覺辨識、視覺記憶與國語文成就之比較研究。特殊教育學報，12，321-337。

【英文部分】

- Apple, M. M., Apple, L. E., & Blasch, D. (1980). Low vision. In R. L. Welsch & B. B. Blasch (Eds.), *Foundations of orientation and mobility*, (pp. 187-223). New York: American Foundation for the Blind.
- Ashcroft, S. C., Halliday, C., & Barraga, N. C. (1965). Study II: *Effects of experimental teaching on the visual behavior of children educated as though they had no vision* (Office of Education Grant No. 32-52-01021-1034). Nashville, TN: George Peabody College for Teachers.
- Barraga, N. C. (1964). *Increased visual behavior in low vision children* (Research Series No. 13). New York: American Foundation for the Blind.
- Barraga, N. C., & Erin, J. N. (1992). *Visual Handicaps & Learning*. (3rd, ed). Austin, Texas. Pro-Ed.

- Bateman, B. (1962). Reading and psycholinguistic process of partially children, *Research Monograph*, 5, 46.
- Burrill, O. (1916). President's report. In *Proceedings of the American Association of Instructors of the Blind* (pp. 9-13).
- Carver, R. P. (1990). *Reading rate: A review of research and theory*. San Diego: Academic Press.
- Corn, A. L. (1986). Low vision and visual efficiency. In G. T. Scholl (Ed.), *Foundations of education for blind and visually handicapped children and youth* (pp. 99-117). New York: AFB Press.
- Council for Executives of American Residential Schools for the Visually Handicapped. (1990). Literacy for blind and visually impaired school-age students. *RE:view*, 22, 159-163.
- Dandrea, F. M. (2000). Activities and Games for Teaching Children to Use a CCTV. In F. M. Dandrea & C. Farrenkopf (Ed.), *Looking to Learn*. New York: AFB
- Geruschat, D., & Smith, A. (1997). Low vision and mobility. In B. Blasch, W. Wiener, & R. Welsh (Ed.) *Foundations of orientation and mobility*. New York, NY: American Foundation for the Blind.
- Gibson, E., & Levin, H. (1975). *The psychology of reading*. Cambridge: MIT Press.
- Gough, P. B. (1972). One second of reading. In E. Kavanagh & I. G. Mattingly (eds.), *Language by ear and by eye* (pp. 331-358). Cambridge: MIT Press.
- Hanninesn, K. A. (1979). *Teaching the visually handicapped* (2nd ed.). Detroit: Blindness Publications.
- Holmes, R. B. (1970). *Training residual vision in adolescents educated previously as nonvisual*. Unpublished master's thesis, Illinois State University, Normal.
- Koenig, A. J. (1992). A framework for understanding the literacy of individuals with visual impairments. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 86, 277-284.
- Koenig, A. J. (1996a). The Literacy of Individuals with Low Vision. In A. Corn & A. J. Koenig (Eds.) *Foundation of low vision: Clinical and functional perspectives*. NY: American Foundation for the Blind.
- Koenig, A. J. (1996b). The selection and instruction of learning media assessment for students with low vision. In A. L. Corn & A. J. Koenig (Eds.) *Foundation of low vision: Clinical and functional perspectives*. NY: American Foundation for the Blind.

- Koenig, A. J., & Holbrook, M. C. (1989). Determining the reading medium for students with visual impairments: A diagnostic teaching approach, *Journal of Visual Impairment & Blindness*, June, 296-302.
- Koenig, A. J., & Holbrook, M. C. (1991). Determining the reading medium for students with visual impairments via diagnostic teaching. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 85, 61-68.
- Koenig, J. A., & Holbrook, M. C. (1995). *Learning media assessment of students with visual impairments: A resource guide for teachers*. Austin, Tx: Texas School for the blind and Visually Impaired.
- LaBerge, D. & Samuels, S. J. (1974). Toward a theory of automatic information processing in reading. *Cognitive psychology*, 6, 283-323.
- Lowenfeld, B. (1973). Psychological considerations. In B. Lowenfeld (Ed.), *The visually handicapped child in school*. (pp. 27-60). New York: John Day Company.
- Mangold, S., & Mangold, P. (1989). Selecting the most appropriate primary learning medium for students with functional vision. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, June, 294-296.
- Peck, F. R. (1995). Using a color CCTV to teach children with deaf-blindness. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, May-Jun, 1995.
- Peck, O. S. (1933). Reading ability of sight saving class pupils in Cleveland, Ohio. *Sight Saving Review*, 3, 115-126.
- Watson, G. R., Wright, V., & Del'Anne, W. (1992). The efficacy of comprehension training and reading practice for print readers with macular loss. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 86(1), 37-43.

