## 東華特教徵稿啟事

#### 本刊目的

《東華特教》主要目的:提供特殊教育之發展趨勢、教學實務、教材教法、新知與科技、專題研究及國際學術會議經驗分享等學術性文章。每年出版兩期,分別於七月及十二月出刊,歡迎踴躍投稿。

#### 徵求稿件

- ◎特殊教育之發展趨勢、教學實務及教材教法。
- ◎特殊教育新知與科技。
- ◎特殊教育專題研究。
- ◎特殊教育相關之國際學術會議經驗分享。



#### 注意事項

- ◎全文字數每篇至多6000字(含摘要、參考文獻),並傳送電子檔。『著作授權同意書』需作者親筆簽名,請與文稿"紙本"一併郵寄。
- ◎請另紙註明:作者姓名、服務單位、職稱、通訊地址、聯絡電話及電子信箱。
- ◎投稿格式【更新】:※請採『二欄式』排版,邊界上、下、左、右各2cm、段落最小行高20pt、中文字體12號標楷體(篇名16號字)、英文及數字12號Times New Roman、並依APA第六版格式撰寫。
- ◎學術性論文需包括:中文摘要、關鍵字、全文及參考文獻等內容。
- ◎本刊對來稿有刪改權,不願刪改者請另以註明。
- ◎來稿恕不退稿,原稿請作者自行保存。若欲退還稿件者請自行附上回郵信封。
- ◎來稿請勿抄襲他人作品,並由作者自負法律責任。
- ◎為提升刊物品質,本刊邀請至少2位專家學者進行匿名審查。
- ◎來稿經本刊接受刊登後,作者同意非專屬授權予本刊做下述利用:
- 1.以紙本或是數位方式出版;
- 2.進行數位化典藏、重製、透過網路公開傳輸、授權用戶下載、列印、瀏覽等資料 庫銷售或提供服務之行為;
- 3.再授權國家圖書館或其他資料庫業者將本論文納入資料庫中提供服務;
- 4. 為符合各資料庫之系統需求,並得進行格式之變更。
- ◎作者應保證稿件為其所自行創作,有權為前項授權,且授權著作未侵害任何第三人 之智慧財產權。
- ◎著作授權同意書,請連結至本中心網站下載 http://www.cse.ndhu.edu.tw/bin/home.php。
- ◎來稿請寄974花蓮縣壽豐鄉大學路二段1號,國立東華大學特殊教育中心 收
- ◎(請註明:投稿東華特教第58期)。聯絡電話:(03)863-4952;

電子信箱:wenhui@gms.ndhu.edu.tw

- ◎稿酬:經採用之稿件,每篇致贈兩本期刊,不另奉稿酬。
- ◎截稿日期:106年11月17日







對於孩子: 我們投入的關心<sup>,</sup> 與您相同



中華民國一〇六年七月教育部委辦經費 資助

# \* **日** 錄 \*

從『全面品質管理理論』探討特殊教育支持系統之運作 黃冠穎 曾恕璇 郭又方

1

特殊教育助理員學習輔助溝通系統介入實務初探 鄭雅文 吳雅萍 陳明聰

9

以語言樣本分析探討一位國中智能障礙兒童之語言發展 朱怡珊 佘 麗 楊熾康 王道偉

19

眼動追蹤技術在閱讀障礙學生教學上的應用 王淑惠

29



## \*活動集錦\*





活動名稱:大專校院特殊教育研習:

「心智障礙類學生的身心特質、需求與輔導」

主講者:張英鵬教授 活動日期:106年5月11日



「生涯轉銜與輔導一自理、自主、自決輔導策略」 活動日期:106年4月26日 主講者:吳亭芳教授





活動名稱:大專校院特殊教育研習:

「學習障礙學生的學習需求與輔導」

活動日期:106年7月22日 主講者:趙文崇醫師

活動名稱:大專校院特殊教育研習:「魏氏成人智力量表第四版培訓」 活動日期:106年7月19-20日、8月14-15日 主講者:廖永堃教授





活動名稱:語言障礙進階知能研習

活動日期:106年5月21日 主講者:錡寶香教授

活動名稱:情緒障礙進階知能研習

活動日期:106年4月29日 主講者:蔡明富教授



### 從『全面品質管理理論』探討 特殊教育支持系統之運作

黃冠穎 曾恕璇 郭又方

國立東華大學教育與潛能開發學系特殊教育組博士生 國立東華大學教育與潛能開發學系特殊教育組博士生 國立東華大學教育與潛能開發學系特殊教育組博士生

#### 摘要

全面品質管理(Total Quality Management, TQM) 是一種注重顧客需 求,透過不斷改進的過程以生產出讓顧 客滿意的「品質」之產品。特殊教育服 務的對象是身心障礙學生,並希望身心 障礙學生能在良好品質的教育環境中, 接受適性的教育。臺灣特殊教育的進展 已朝精緻的目標在邁進,而支持系統之 落實應是特殊教育精緻化發展的一個重 要環節,尤其是在融合教育積極推動的 環境之下。由 TQM 的理論觀看臺灣特 殊教育支持系統之發展與運作,可發現 我國的特殊教育支持系統的運作以法制 規範、不同不同層級之行政單位合作、 強調應「符合特殊需求」、以團隊合作 模式進行、強化教師及專業人員的專業 訓練、納入正向行為功能介入方案與轉 **銜輔導、透過會議或評鑑機制定期檢討** 

特殊教育方案等,符合 TQM 中行政領 導、顧客滿意、團隊合作、教育訓練、 預防概念、永續改進之理念。

關鍵字:全面品質管理、特殊教育支持 系統

#### **喜、前**言

全面品質管理(Total Quality Management, TQM) 係源自企業界,由 著名的美國管理大師 W.E.Deming 等人 提出。自 1980 年代起, TQM 理論已普 遍受到企業界的肯定,為一個全方位、 有系統的品質提昇工具,而「品質保 證」則為其重要目標。1990年開始, 歐美各國紛紛將 TQM 理念應用在教育 上,並帶動學校教育改革。不過教育品 質的提升,涉及範圍較複雜,不像企業 只要做好品管和技術就可見到成效,因

◎通訊作者:曾恕璇 quatrefoill@yahoo.com.tw

此,要有效提升教育品質確實是一項艱 鉅的工程(吳清山,2007)。

臺灣特殊教育的發展即是秉持著「有教無類」、「因材施教」的基本精神,藉由教育改革與特教法的修訂,以零拒絕及朝向融合教育為目標,為了因應身心障礙學生的多元需求,而建構及實施全面性的支持系統,使其能在普通教育的環境中適應和學習(洪儷瑜,2014)。曾恕璇和林坤燦(2016)指出:當身心障礙學生成為學校裡普通班的一員時,實施融合教育則需要全體人員共同來經營。

Thomas、Correa 及 Morsink(2001) 以及李重毅(2007)之研究結果曾指 出,結合 TQM 的特殊教育專業團隊, 能有效地執行個別化教育計畫,滿足特 殊學生的需求,達成特殊教育的目標。 因此,本文從探討全面品質管理的意義 與內涵,藉由 TQM 的觀點,探討臺灣 特殊教育支持系統的運作,希望能由理 論中獲得些許啟示,以期未來能有更高 品質的特教支持,協助更多的特殊需求 學生。

#### 貳、全面品質管理的內涵與應用

全面品質管理是由早期的品質控制、品質保證及全面品質管理等品質管理理念所發展出來的(吳清山、黃旭鈞,1995)。Kano(1993)則認為

TQM 的關鍵因素在於組織內部和技術的基礎。管理者必先建立全體成員提升品質的意圖和動機後,再經由觀念改變、技術改進、工具應用的過程,將意圖和動機緊密結合,便形成 TQM 的內涵(蕭奕志、陳漢陽,2004)。以下分述 TQM 的內涵與應用:

#### 一、全面品質管理的內涵

吳清山與林天祐(1994)認為 TQM 中的「全面」是指組織中所有單 位、所有成員都參與品質改進,且都能 為品質負責;「品質」是指所有活動過 程、結果與服務均能符合標準及滿足或 超越顧客的期望及需求;「管理」則是 指能使組織有效達成品質目標的全面性 做法,包含策略、方法與技術。根據相 關文獻的整理,可知 TQM 是一個多層 面的管理理念,歸納其內涵包括:行政 領導、顧客滿意、團隊合作、教育訓 練、預防概念以及持續改進(吳清山、 林天祐,1994;李重毅,2007;林天 2008; 黃旭鈞, 1995; 蕭奕志、陳漢陽, 2004; Deming, 1986)。並由於教育現 場與企業現況不同,故將 TQM 的內涵 於企業和學校運用的特性分述如下,如 表1所示。



2 来举符数 氏100年7月

表 1 TQM 的內涵運用於企業和學校的特性

	應用於企業的特性	
1. 行政領導	管理階層要建立長遠持續的目標, 作為組織發展的方向,且能發揮領 導力,改變組織文化,使組織的每 位成員都能朝向追求品質的目標而 努力。	校長應鼓勵和帶動革新作為,建立 學校發展願景,提供各項資源,支 持及推動全面品質管理,並排除各 種障礙,讓所有教職員工皆能朝共 同目標而努力。
2. 顧客滿意	企業以顧客的滿意度為首要任務優 先考量,並能加強與顧客的互動, 以了解顧客的需求,主動積極的服 務消費者,以樹立品質的口碑。	學校服務的對象是學生,為滿足學生和家長的需求,學校必須針對學生學習和生活適應問題,提供適當的支持,才能夠滿足其需求與期望,並獲得支持。
3. 團隊合作	識,才能提升組織績效,所以須全 面參與。不同的部門必須以團隊合 作來替代以往的競爭關係。同時,	學校實施 TQM 是全校人員共同參與 且負起的責任,在提升品質的共同 目標下,讓所有人能針對學校的品 質問題提出建議和策略,並透過團 隊合作、溝通協調方式確實改善學 校各項缺失。
4. 教育訓練	TQM 十分重視人力資源管理,包含教育訓練、組織授權,使成員能持續改進自己及所提供的服務。	將學校塑造成為學習型組織,重視 教師在職進修,透過進修研習的辦理,加強教師對於教學創新、教育 革新與品質提升的理念。
5. 預防概念		學校各項措施皆以「事先預防,可保無缺點」為前提,替代過去「如無缺點,不必改進」和事後補救彌補的觀念,以全面提升學校行政與教學品質。
6. 永續改進	全面品質管理強調組織內應建立持續改進系統,擬定策略性品質計畫,運用方法並使用品質改進工具,以預防錯誤勝於檢驗之觀念,使組織永遠處於持續改進的循環中,不斷地創新與改進。	學校可以運用滿意度調查或評鑑機制來有效的蒐集、處理與解讀學生與家長的需求,進而擬定和執行計畫,再透過檢討改進,作為持續改進的客觀依據。
資料來源:研究	<b>江</b> 有目仃整埋	

#### 二、全面品質管理的應用

教育的經營固然不能完全模仿企 業,全然運用 TOM 的理念來經營。不 過,若將 TQM 的理念應用於教育時, 則可增廣教育的視野,釐清教育問題之 所在, 並促使學校做改變。目前我國已 有數十篇學者運用 TQM 在普通教育中 的實證研究,包含一般高等教育、中等 教育及國小教育階段,顯然 TOM 在普 通教育已經被廣為應用;但僅有7篇 文獻為 TOM 與特殊教育相關議題之探 討,其中包含1篇探討TQM 在特殊教 育的涵義(蔡文標,2002);2篇探討 特教專業團隊的運作和應用(李重毅, 1997;鄭夙雯,2003);2篇進行關於 特教教師教學效能之研究(陳昭銘, 2003; 王永龍, 2011); 1 篇於國中資 源班運用 TOM ( 莊麗貞, 2008 ) ; 另 1篇則探討國中適應體育之發展策略 (張惠萍、劉芯錡和林益偉,2010)。 可見, TOM 在特殊教育尚未被推廣或 是應用。

#### 參、臺灣特殊教育支持系統的發展

臺灣特殊教育支持系統之發展乃依特殊教育整體發展而來。特殊教育 起源於單一個案之需求,因此,針對 個別提供的支持服務在最初業已產生, 而有關整合各支持服務的支持系統,則 於近幾年更臻完整。自 1962 年至今,

特殊教育在臺灣已有百年之久,依其發 展的變化,歷經啟蒙植基期(1962年 以前):特殊教育萌發於盲聾教育,先 由牧師教授盲人點字,授以生活所必需 之技能,其中,點字的引進即為教育輔 助器具的一環,而授予生活必需的技能 則是為盲聾者依生活需求所提供的支持 服務。在實驗推廣期(1962年至1983 年):隨著國小啟智班在臺北市開班, 創班教師彙集教學經驗並出版特殊教育 教材,開啟身心障礙者之適性教材出版 師在職輔導,1974年起臺灣師大和各 師範院校陸續成立特教中心,提供適合 現場教師使用的相關資源,此為教材出 版與學術研究之始。1984年《特殊教 育法》正式公布,臺灣特殊教育始有正 式之法規依據,我國特殊教育支持系統 進入法治建置期(1984年至1996年), 積極建立特殊教育全國通報系統,和訂 定「特殊教育五年計畫」,以系統化方 式提供資源,而強化特殊教育輔導網絡 及無障礙校園環境之概念在此時期萌 發。而在蓬勃發展期(1997年至2008 年),1997年的《特殊教育法》將無 障礙環境的提供納入法規,也規範學校 應依身障學生之需要,提供教育輔助器 材及相關支持服務,使得支持服務內容 更趨全面。特殊教育法於 2009 年修正 後,進入精緻服務期(2009年迄今),



4 東華特教 民 106 年 7 月

因應融合教育與普通教育接軌之需求, 提出「強化特殊教育支持系統,統整教 育支援性網絡,要求專業化鑑定及評鑑 效能」的理念,並建立特殊教育工作支 持系統,積極建構融合教育所需的支 持。為使身心障礙學生能接受高品質的 特教服務,我國特殊教育的發展十分強 調一切措施應以符合學生的特殊需求為 考量,並強調團隊合作,此則與 TQM 的理念相近。

#### 肆、全面品質管理落實在特殊教育支持系 統之作為

普通教育為強化教育目標,確保教學品質,提升學校行政效能,以達高品質的教育目標,而提倡實施 TQM。亦有學者認為結合 TQM 理念的特殊教育團隊能滿足特殊學生的學習需求,達成教育目標(Thomas et al., 2001)。以下就以 TQM 的 6 項內涵來探討特殊教育支持系統的運作,分述如下:

#### 一、行政領導

臺灣特殊教育在精緻服務期修正 《特殊教育法》後,明確確立融合教育 為特殊教育發展之走向,為了達成融合 教育的目標,從法律面直接設定特殊教 育的願景,並規範不同層級之行政單位 合作建立特殊教育工作支持網絡,為達 成融合教育的共同目標之運作方式,等 同於 TOM 中的建立願景、行政領導之 內涵。

#### 二、顧客滿意

臺灣《特殊教育法》第1條即指出 特殊教育的願景目標乃為提供身心障礙 學生適性教育。其中第19條也說明: 「特殊教育之課程、教材…,應保持彈 性,適合特殊教育學生身心特性及需 求…」即強調特殊教育必須針對學生特 殊需求提供支持性的服務。第33條也 規範在提供支持服務的同時,應依身心 障礙學生之學習及生活需求。從法規來 看,《特殊教育法》在提供身心障礙學 生支持服務時都十分強調應「符合其特 殊需求」,而這樣的觀點正與 TQM 內 涵中「顧客至上」的觀點相當。

#### 三、團隊合作

在法治建置期,臺灣在第一次公布的《特殊教育法》裡指出提供特殊教育是政府的職責,即是把特殊教育由醫療照顧的思維提升到障礙學生的基本受教權。而在蓬勃發展期中,強調應以滿足學生之學習需要,提供最少限制的環境,也規範特殊教育支持系統必須以專業團隊合作方式來運作。就學校在特殊教育支持系統的運作而言,對外講求團隊績效,對內則需要結合各特殊教育相關團隊成員的專業,以團隊合作模式,共同提供學習、生活、心理、復健訓練、職業輔導評量及轉銜輔導與服務等支持性的協助(教育部,2014)。

而支持系統中除了以專業團隊運作外,也提出特殊學生家長共同參與之模式,共同發展訂定個別化教育計畫或個別化支持計畫(高等教育),以符合學生需求;同時,各級學校有關特殊教育推行委員會規範應邀請家長代表參加,諸如此措施,等同於TQM中的團隊合作、全員參與之內涵。此外,TQM強調團隊成員間須凝聚共識,相互分享專業知能並能定期檢討修正等內涵,此也是特教支持系統採專業團隊合作運作所強調的重點。

#### 四、教育訓練

在蓬勃發展期中,為排除普通班級 環境對障礙學生可能的阻礙,以及提升 普通班教師的特教知,而規範普通班教 師應參與特殊教育專業知能研習, 且應 接受特教教師或相關專業人員所提供之 諮詢服務。而此些作為都是為了提升教 師教學效能,誠如 Lin (2001) 指出教 師教學效能是影響教師工作最顯著的心 理因素,也是一把提高教學與學校教育 品質的鑰匙;馮莉雅(2002)也指出教 **育改革成功與否取決於教學效能,而教** 師無疑是教育品質的關鍵因素。另外, 特殊教育支持系統中的專業團隊強調各 成員需透過特殊教育訓練才具特殊教育 相關專業資格,並須提供專業諮詢,以 及注重專業領域間的相互分享,成員間 人際互動溝通技巧,等同於 TQM 中的 教育訓練、溝通協調之內涵。

#### 五、預防概念

個別化教育計畫內容中,依學生需求來擬定「具情緒行為問題學生所需之行為功能介入方案」,以及為學生下一個學習階段或就業所規劃的「轉銜輔導及服務內容」。顯示學校在提供特殊教育支持服務時,亦須具有「事先預防」的觀念,改變以往以「危機處理」為主軸的行政管理模式,改採預防可能問題發生,避免造成傷害的預防措施,此等同於 TOM 中的預防概念之內涵。

#### 六、永續改進

特殊教育支持系統中的運作重視服務過程與績效,透過每年定期會議對學生的個別化教育計畫或個別化支持計畫,進行學習和適應成效的檢討,並再修正及擬定下一階段的目標;而以行政單位而言,則是藉由定期的特殊教育評鑑來了解相關支持服務之成效。此等同於TQM中的持續改進、問題解決之內涵。

綜上所述,從 TQM 的觀點來探究 我國特殊教育支持系統,其強調顧客滿 意、團隊合作、持續改進的理念,是為 確保特殊教育品質的運作方式,而透過 全員合作與溝通協調,積極與顧客(身 心障礙學生及家長)溝通互動,則能為 其塑造高品質的教育環境,及提供更佳 的支持服務。



6 東華特教 民106年7月

#### 伍、結論

TQM 在企業界的運用可以促進品 質提升,應用在教育領域中也可以轉 化教育者的觀念,提昇教育品質。由 TOM 的理論觀看臺灣特殊教育支持系 統之發展,可知支持系統所服務的範圍 以時間縱軸來看,包含了學前教育到高 等教育階段和跨階段的轉銜服務,並且 還包含個體離開學校後的成人教育;從 服務而向橫軸來看,則含括個體在各教 育階段中之學習、無障礙環境、生活、 醫療及家庭經濟補助的支持服務;考量 時間的變化來建構生涯規劃,則形成時 間縱軸與服務而向橫軸的相互整合全面 性支持系統。可以發現在彼此交互作用 的過程中,為提高特殊教育品質,以及 提供最適切的支持服務,特殊教育支持 系統中強調以「滿足學生特殊需求」和 「相關專業團隊合作」的理念為規準, 此與TQM之「滿足顧客需求」和「注 重團隊合作」的理念是一致的。

另外,特殊教育支持系統為有效結 合社政、醫療、勞政等資源以及跨專業 間的合作,故在運作上以融合教育為特 教品質的目標,強調團隊的合作,並透 過特教評鑑的制度,讓整個特教支持系 統能因應多元之需求而得以不斷更新, 以建立健全及連續性的社會支持系統。 綜觀上述有關特殊教育支持系統之運作 方式,與TQM之意涵有異曲同工之妙, TQM 落實在特殊教育支持系統的應用 上應是非常具體可行的。

#### 參考文獻

#### 中文部分

- 王永龍(2011)。東部地區特教教師全面品質管理認知與教學效能關係之研究。(未出版之碩士論文), 國立東華大學,花蓮縣。
- 吳清山、林天祐(1994)。全面品質管理及其在教育上的應用。**初等教育**學刊,**3**,1-28。
- 吳清山、黃旭鈞(1995)。提升教育品質的一股新動力:談全面教育品質管理及其在教育上的應用。**教育資**料與研究,2,74-83。
- 吳清山(2007)。提升教育品質強化教育競爭力。**品質月刊,43**(8),62-66。
- 李重毅(2007)。從「全面品質管理」 談特殊教育專業團隊之運作。特殊 教育季刊,102,35-40。
- 林天祐(1998)。全面品質管理與學校 行政革新。**教育資料與研究**,**22**, 19-22。
- 洪儷瑜(2010)。「介入反應」在特殊教育的意義與運用。特殊教育季刊,115,1-13。
- 洪儷瑜(2014)。邁向融合教育之路—

- 回顧特殊教育法立法三十周年。載於特殊教育學會年刊,融合教育的回顧與展望,21-29。臺北市:中華民國特殊教育學會。
- 徐大偉(1997)。全面品質管理在學校 經營與管理上的應用。**教育資料文** 摘,**39**(1),139-158。
- 莊麗貞(2008)。特殊教育全面品質管理在國中身心障礙資源班應用之研究。(未出版之碩士論文),國立臺灣師範大學,臺北市。
- 陳昭銘(2003)。國民小學特教教育全 面品質管理與資源班教師教學自 我效能之研究(未出版之碩士論 文)。國立彰化師範大學,彰化 縣。
- 馮莉雅(2002)。影響國中教師教學效 能相關因素之研究。**文藻學報**, **16**,123-142。
- 黃旭鈞(1995)。國民小學教育人員「全 面品質管理」信念之研究。(未出 版之碩士論文),臺北市立教育大 學,臺北市。
- 張惠萍、劉芯錡、林益偉(2010)。從 全面品質管理探討國中適應體育 之發展策略。大專體育,107,37-43。
- 教育部(2011)。**臺灣特殊教育百年史** 話。臺北市:教育部。
- 教育部(2014)。特殊教育法。

- 曾恕璇、林坤燦(2016)。由生態系統 論探討臺灣特殊教育支持系統之 發展。發表於2016年4月23日特 殊教育學術研討會,國立嘉義大學 特殊教育學系主辦,嘉義縣:國立 嘉義大學。
- 蔡文標(2002)。全面品質管理在特殊 教育之涵義。人文及社會學科教學 通訊,13(3),90-107。
- 鄭夙雯(2003)。全面品質管理在特殊 教育專業團隊適用性之探究(未出 版之碩士論文)。國立嘉義大學, 嘉義縣。
- 蕭奕志、陳漢陽(2004)。全面品質管 理在提昇學校品質之應用策略。中 華技術學院學報,31,29-37。

#### 西文部分

- Deming, W. E. (1986). *Out of the crisis*. Melbourne: Cambridge University Press.
- Kano, N. (1993). A perspective on quality activies in American firms. *Carifornia Management Review*, *35*(3), 31-37.
- Lin, Q.(2001). An evaluation of charter school effectiveness. *Education*, *122*(1), 166-176.
- Thomas, C. C., Correa, V. I., & Morsink, C. V. (2001). *Interactive teaming:* Consultation and collaboration in special programs (3rd ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.



## 特殊教育助理員學習輔助溝通系統介入實務初探

鄭雅文

嘉義市港坪國小 情緒行為障礙巡迴輔導教師

吳雅萍

國立嘉義大學 特殊教育學系助理教授

陳明聰

國立嘉義大學 特殊教育學系教授

#### 摘要

國外許多研究指出特殊教育助理員 所接受的專業訓練不足以應付在職場上 的需求,特殊教育助理員學習在職場上 能應用所學的知識與技能是專業能力發 展的重要關鍵。目前為止,沒有固定且 單一的訓練方案適用不同教育環境與學 生的特殊學習需求,特殊教育助理員在 提供輔助溝通系統的相關支持服務時, 認為學生可以用其他方式表達需求、對 於AAC設備的專業知能不足、其他教 育人員未正視 AAC。筆者蒐集、分析 國外特殊教育助理員學習輔助溝通系統 介入的實證研究,並嘗試自編並教導特 殊教育助理員溝通促進方案,以期能為 國內特殊教育助理員的專業能力發展投 入一份心力。

關鍵字:特殊教育助理員、輔助溝通系統

#### 一、前言:特殊教育助理員的角色與職 責

我國高級中等以下學校特殊教育 班班級及專責單位設置與人員進用辦法 (2014) 第五條、第六條指出:1. 教師 助理員應在教師督導下,配合教師教學 需求,協助班級學生(具中度以上障礙 程度或學習生活上有特殊需求之身心障 礙學生) 在校之學習、評量與上下學及 校園生活等事項; 2. 特教學生助理人員 應在教師督導下,提供個別或少數學生 (具重度以上障礙程度或學習生活上有 特殊需求之身心障礙學生) 在校之生活 自理、上下學及其他校園生活等支持性 服務。有效能的溝通對身心障礙學生而 言是融入計會與生活品質的重要關鍵, 然而,具有複雜溝通需求的身心障礙 學生(如:腦性麻痺、自閉症、智能

◎通訊作者:鄭雅文 ncyupasccy@gmail.com

障礙)在語言理解與表達方面有著諸 多挑戰,輔助溝通系統(augmentative and alternative communication, AAC)也 常被使用來促進他們溝通與互動的能力 (Douglas, 2012),教師助理員及特教 學生助理人員(以下簡稱特殊教育助理 員)亦須因應學生的特殊需求,以提供 學生 AAC 的相關支持性服務。

鈕文英和施安琪(2014)指出在 特殊教育助理員的培訓方面,我國側重 職前教育,在職訓練的部分則較缺乏系 統性,且多合併辦理兩類特教助理員的 培訓課程,其所學難以因應不同教育階 段別、不同安置型態之學生的個別化學 習需求。除此之外,鈕文英和施安琪 (2014)亦提及特殊教育助理員的培訓 方向大多是知識的教導,缺乏實務操作 和追蹤輔導,如此,他們將難以應用所 學的知識至實務工作的方面,如何發展 特殊教育助理員的專業能力實為一項重 要的議題。

在美國,中小學教育法案(1965) 要求美國州立政府應提供特殊教育助理 員(paraprofessional)服務給具有學習 需求的學生,並指陳特殊教育助理員的 角色與職責包括:1.提供學生一對一服 務;2.協助教室(班級)管理;3.在電 腦課程中提供協助;4.在圖書館或多媒 體中心提供支持服務;5.提供翻譯服務; 6.在教師督導下提供相關教學服務。

聯邦政府所出版的特殊教育助理員 的政策指導手冊 (Title I Paraprofessionals Non-Regulatory Guidance, 2004) 明文指 出有許多特殊教育助理員的學歷背景不 符合標準,並呼籲特殊教育助理員應符 合更高層次的學歷與專業證照要求標 準,以提供所服務的學生更高品質的學 習支持(ESEA, 2015)。國外許多學者 指出特殊教育助理員所接受的訓練不足 以應付在職場上的需求,若要促進特殊 教育助理員的專業發展,學習在職場上 能應用的知識與技能是重要關鍵,目前 為止,沒有固定且單一的訓練方案適用 不同教育環境、不同教育階段與個別學 生的特殊學習需求,但研究指出特殊 教育助理員的訓練方案應以學生的特 殊學習需求為主,再進行開展(Jones, Ratcliff, Sheehan & Hunt, 2012; Rispoli, Neely, Lang, & Ganz, 2011; Walker & Smith, 2015) •

在融合教育的環境中,特殊教育助理員是促進身心障礙學生融入班級的關鍵之一,以服務使用 AAC 的學生而言,特殊教育助理員所需提供的 AAC 服務有四項,包括建立 AAC 系統、編輯溝通版面、指導學生使用 AAC 以及呈報困難,Morrow與 Hyppa-Martin(2016)調查特殊教育助理員對於身心障礙學生使用 AAC 的觀點,發現特殊教育助理員認為學生可以用其他方式表達需求、



10 東華特教 民106年7月

對於 AAC 設備的專業知能不足、其他教育人員未正視 AAC;部分特殊教育助理員對 AAC使用有以下困擾:1.AAC的管理責任無法歸屬;2.AAC的類型太多,且難以學習和使用;3.工作中沒有時間使用 AAC,身心障礙學生對AAC的需求度低。

#### 二、特殊教育助理員學習輔助溝通系統 介入之相關研究

筆者以教師助理員、特教學生助 理人員及特殊教育助理員等名詞搜尋特 殊教育全國資訊網、華藝線上圖書館及 臺灣碩博士論文加值系統,排除質性研 究的文章之後,發現我國關於特殊教育 助理員的研究甚少,且多以調查研究為 主(沈佑真、林惠芬,2015;羅雅云, 2016)。

筆者參考 Douglas(2012)之研究結果,並以 paraprofessional、paraeducators、facilitators、Augmentative Communication Systems、AAC 等字串排列組合搜尋ERIC 教育文摘資料庫(年代為2013年到2017年),再根據內文篩選出特殊教育助理員或溝通夥伴學習溝通輔助介入的研究,結果共三篇,筆者進一步分析後僅保留一篇溝通協助者為特殊教育助理員的文章,並將結果彙整於表1。

表 1 溝通協助者學習 AAC 介入實務研究文獻彙整表

研究者	溝通協助者	研究對象	訓練主題
Bingham	特殊教育助理員	** * *	1. 了解溝通的重要性
& Browder (2007)		重度及多重障礙 個案 2:	2. 了解溝通及行為之間的關係 3. 如何使用 AAC
		多重障礙	4. 如何提示學生使用 AAC
		個案 3:	5. 對學生溝通意圖之回應策略
		多重障礙	6. 自我評鑑提示及回饋的行為

Bingham 和 Browder(2007)以三 對特殊教育助理員與具挑戰性行為的重 度或多重障礙的學生為研究對象,研究 設計為跨受試多試探設計,研究目的為 了解特殊教育助理員接受訓練後,在提 示使個案使用 AAC、回應個案要求以 及個案使用 AAC 和個案行為問題的變 化。特殊教育助理員的訓練方案有兩個 重點,分別是AAC的訓練與自我監控。 方案內容包括:1.了解溝通的重要性; 2.了解溝通及行為之間的關係;3.如何 使用AAC;4.如何提示學生使用AAC ;5.對學生溝通意圖之回應策略;6.自 我評估提示及回饋的行為,詳如表2。 研究結果指出三位助理員提示個案使 用AAC的行為在基線期與介入期有顯

著的差異,助理員 1 與助理員 3 在基線期的提示行為次數為 0,助理員 2 在基線期的提示行為次數為 0-2 次,介入之後三位助理員提示個案使用 AAC 的平均次數分別為 11 次、13 次及 7 次。在回應個案請求的部分,三位助理員在基線期的回應個案請求行為的次數均為 0 次,介入之後三位助理員的回應個案請求行為平均次數分別為 10 次、10 次及 9 次;在個案使用 AAC 的溝通行為部

分,個案1及個案3在基線期皆為0次,個案2在基線期平均次數少於1次,介入之後個案1使用AAC的溝通行為平均次數為0.5次,個案2使用AAC的溝通行為平均次數為4.5次,個案3使用AAC的溝通行為平均次數為5次。在個案的行為問題部分,個案1在基線期平均次數為10次,介入之後平均次數降為2次;個案2在基線期平均次數為11次,介入之後平均次數降為5次;

表 2 Bingham 和 Browder (2007) 的特殊教育助理員訓練方案

單元	目標能力	課程內容	通過標準	訓練時間
1. 研究概論	2. 了解溝通對重度	<ol> <li>論述溝通對重度障礙學生的影響層面及重要性</li> <li>溝通與行為之間的關聯性</li> </ol>		1 小時
2. AAC 導論	了解何謂 AAC	1.AAC 定義、類型、其他輔助溝 通系統		1 小時
3. 角色扮演	促進學生使用 AAC	1. 當學生試圖溝通或在行為問題的前事階段即給予提示策略 2. 助理員扮演學生,研究者示範如何即時回饋(3秒內)學生使用 AAC 表達需求 3. 助理員演練促進學生使用 AAC 的策略,並輔以最小到最大化的提示策略。		3 小時
3. 自我評估	1. 學習自我監控2. 練習自我監控	1. 練習自我監控(記錄提示學生 溝通的次數以及回應學生溝通 意圖的次數) 2. 觀看影帶(基線期)進行自我紀 錄 3. 與觀察者練習一致性		1 小時

資料來源: "Training paraeducators to promote the use of augmentative and alternative communication by students with significant disabilities," by M. A. Bingham, F. Spooner, & D. Browder, 2007, *Education and Training in Developmental Disabilities*, *42*(3), p. 339-352.



個案 3 在基線期平均次數為 3 次,介入 之後平均次數降為 1 次。

研究結果指出三位助理員在接受包裹式的訓練方案後,提示個案使用AAC進行溝通的行為以及回應個案的溝通請求兩部分皆有明顯改善,且三位個案的行為問題在介入之後也有顯著的改善。

#### 三、教學內容與成果討論

筆者在大學與研究所已修畢 AAC 相關課程,現職為巡迴輔導教師,目前 有兩位安置於普通班的小六低口語重度 自閉症學生(以下簡稱個案甲、個案 乙),因情緒行為與溝通方面的困擾, 鑑輔會配給這兩位學生特殊教育助理員 以協助他們在校生活。兩位學生皆有溝 通動機,但在與特殊教育助理員、同儕 互動的過程中,常以不合宜的行為表達 自己的意願與需求,兩位學生皆使用過 AAC 進行溝通,後來因學校相關因素 而棄用 AAC。

筆者以設計低口語自閉症學生的溝 通需求為出發點,設計溝通促進方案並 邀請特殊教育助理員加入,以期能提升 特殊教育助理員對低口語自閉症學生的 溝通特質、社交需求及使用 AAC 之相 關知能有更多的了解,進而在自然環境 中協助低口語重度自閉症學生的社交溝 通能力。兩位特殊教育助理員(以下簡 稱教助甲、教助乙)非特殊教育專業背景,教助甲年齡 40 歲,擔任特殊教育助理員的年資約為 8 年,最高學歷為高職;教助乙年齡約 45 歲,擔任特殊教育助理員的年資在兩年以內,最高學歷為高職。在接受溝通促進方案之前,未服務過低口語重度自閉症學生,也未曾接受過任何輔助科技訓練和社交技巧課程。

溝通促進方案的目的是讓特殊教育助理員了解低口語自閉症學生的溝通特質,並以漸進提示策略促進低口語自閉症學生使用 AAC 進行溝通,共有四個單元,單元一為「探討溝通的重要性」,單元二教導「如何使用 AAC」,單元三教導「如何促進學生使用 AAC 進行溝通」,單元四為「如何促進自閉症學生進行社交遊戲」,詳如表3。

溝通促進方案,每個單元約40分鐘,前20分鐘為筆者講授課程,接著進行10分鐘的評量並接續進行10分鐘的回饋與討論。每個單元皆有紙筆評量或實作評量,若特殊教育助理員未達到通過標準,則筆者重複教導該單元內容,直到通過標準為止。兩位特殊教育助理員學習溝通促進方案的結果如表4。以本研究而言,整體教學時間約為3到4個小時左右。

表 3 本研究發展之特殊教育助理員溝通促進方案

方案單元	方案內容	教學方式	評量方式	教學 時間
單元一 探討溝通的重要性	1. 溝通的重要性 2. 身心障礙學生的溝通角色	講述	紙筆評量	40 分
單元二 如何操作以 iPad 為主的 AAC 設備	1. AAC 概論 2. AAC 的溝通形式 3. 操作 iPad	講述及示範	紙筆評量 實作演練	40 分
單元三 如何促進自閉症學 生使用 AAC 進行 溝通	1. 自閉症學生的溝通特質 2. 促 進 自 閉 症 學 生 使 用 AAC 的策略	講述及討論	紙筆評量 口語評量 模擬演練	40 分
單元四 如何促進自閉症學 生使用 AAC 進行 社交遊戲	1. 自閉症學生在社交遊戲中的挑戰 2. 促進自閉症學生使用 AAC 進行社交遊戲的策略	講述及討論	紙筆評量 口語評量 模擬演練	80分

表 4 本研究之特殊教育助理員學習結果

 單元	評量方式	通過標準	評量結果(甲)	評量結果(乙)
1. 探討溝通的重要性	紙筆評量 口語評量	80%	90%	第一次 70% 第二次 80%
2. 如何操作以 iPad 為主 的 AAC 設備	紙筆評量	80%	100%	100%
	實作評量 ( 操作 iPad)	100%	100%	100%
3. 如何促進自閉症學生 使用 AAC 進行溝通	紙筆評量	80%	100%	100%
	實作評量 (依影片範例 進行模擬演練)	100%	第一次 92% 第二次 100%	第一次 33.3% 第二次 66.7% 第三次 66.7% 第四次 100%
4. 如何促進自閉症學生	紙筆評量	100%	100%	100%
使用 AAC 進行社交遊 戲	實作評量 (依影片範例 進行模擬演練)	80%	第一次 60% 第二次 70% 第三次 80%	第一次 50% 第二次 60% 第三次 70% 第四次 80%



14 東華特教 民 106 年 7 月

兩位特殊教育助理員在單元一學 習速度較快,透過討論與分享的課程設 計,兩位皆能對低口語自閉症學生的溝 通特質有進一步的了解,也在課程中體 驗溝通之於個體的必要性,同時也肯定 溝通對低口語重度自閉症學生的重要 性,在課程中也承諾願意持續地協助學 牛進行溝通。單元二的部分以認識及操 作輔具為主,初期,兩位特殊教育助理 員對於操作輔具的意願不高,認為在職 場中使用輔具的機率較低、操作不易, 同時也認為輔具金額昂貴,擔心保管與 毀損問題。筆者事先錄製範例影片,並 **月現場示範與教學**,直至兩位特教助 理員學會如何操 iPad 與應用程式;在 單元三及單元四當中,兩位特殊教育助 理員能掌握協助低口語重度自閉症學生 溝通的核心知識,涉及實作評量(模擬 演練)的部分則需多次的練習才能達到 通過標準,例:在模擬情境中立即回饋 低口語自閉症學生的溝通意圖、以時間 延宕搭配漸進提示策略系統(最小到最 大)提示學生使用 AAC 進行溝通。

筆者分析特殊教育助理員學習溝 通促進方案的過程,有以下三點發現: 1.由於低口語重度自閉症學生安置於普 通班,兩位助理員較不習慣時間延宕的 策略,會以同儕的反應速度依據,期待 低口語重度自閉症學生能立即以口語回 應他人; 2. 兩位特殊教育助理員習慣先 以肢體動作或口語指導學生溝通,有時 也會直接取代學生的溝通功能,直接替 代決定其意願,或是忽略學生表達自我 需求,認為他們沒有能力表達,而不需 要表達; 3. 兩位特殊教育助理員在游 戲引導的過程中,較難以一致性的提示 語指導低口語重度自閉症學生,舉例而 言,教助甲在引導學生開啟遊戲的時 候,會說「你去找 OO 一起玩遊戲好不 好?」、「你要玩遊戲?」、「你拿 iPad 去找同學玩遊戲。」,筆者透過錄 影與觀察紀錄,並與兩位特殊教育助理 員多次討論、練習調整之後,兩位助理 員使用時間延宕及漸進提示策略的知能 確實有改善。此外,筆者也發現兩位特 殊教育助理員與個案的互動品質有不同 層度的提升,當教助甲給予簡短而明確 的指今時,個案甲從原本不合官的回應 行為(捏人、推人)變成能以口語拒絕 (不要)或是嘗試執行指令;個案乙則 會主動以口語要求(我要玩 iPad),並 使用溝通板上的溝通訊息輔以口語來回 應教助乙的提示或問題,例如:教助乙: 「你要玩什麼?」。個案乙有時會以口 語表示(iPad)或是點選溝通訊息上的 遊戲名稱。

#### 四、結語

目前國內尚無特殊教育助理員接受 AAC 訓練方案促進學生溝通能力的

相關研究,筆者搜尋並整理國外相關 文獻,研究指出特殊教育助理員(亦 指溝通夥伴)的提示行為能促進個案 使用 AAC 進行溝通的意圖與行為,特 殊教育助理員接受 AAC 訓練方案後, 回應個案的溝通意圖及提示個案使用 AAC 的溝通行為等部分皆有顯著的改 善(Bingham & Browder, 2007; Light, Dattilo, English, Gutierrez & Hartz, 1992; Money, 1997)。

筆者嘗試以溝通促進方案提升特殊教育助理員促進低口語重度自閉症學生使用 AAC 的溝通行為,特殊教育助理員在方案中確實能習得相關的知能。希望本文能達到拋磚引玉的效果,為國內累積相關實證研究以提升特殊教育助理員的專業能力發展。

#### 參考文獻

- 沈佑真、林惠芬(2015)。特殊教育學校教師助理員工作現況與特殊教育專業訓練需求之研究。中華民國特殊教育學會年刊,2015,223-245。
- 鈕文英、施安琪(2014)。我國特殊教育助理員聘任培訓及服務內涵的現況與建議。南屏特殊教育,5,
- 羅雅云(2016)。臺北市國小特教班教 師助理員工作現況及滿意度之調

- **查研究**(未出版之碩士論文)。國 立臺東大學,臺東縣。
- Carter, E., O'Rourke, L., Sisco, L. G., & Pelsue, D. (2009). Knowledge, responsibilities, and training needs of paraprofessionals in elementary and secondary schools. *Remedial and Special Education*, *30*(6), 344-359.
- Douglas, S. N. (2012). Teaching paraeducators to support the communication of individuals who use augmentative and alternative communication: A literature review.

  Current Issues in Education, 15(1), 91-101
- Elementary and Secondary Education Act, 1 U.S.C. § 1119(1965).
- Every Student Succeeds Act, 114 U.S.C. § 1117(2015).
- Jones, C. R., Ratcliff, N. J., Sheehan, H., & Hunt, G. H. (2012). An analysis of teachers' and paraeducators' roles and responsibilities with implications for professional development. *Early Childhood Education Journal*, 40(1), 19-24.
- Light, J., Dattilo, J., English, J., Gutierrez, L., & Hartz, J. (1992).

  Instructing facilitators to support the communication of people who



use augmentative communication systems. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 35*(4), 865-875.

Money, D. (1997). A comparison of three approaches to delivering a speech and language therapy service to people with learning disabilities. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 32(4), 449-466.

Morrow, D., Chen, M., & Hyppa-Martin, J. (2016). do students really need communication devices? paraprofessionals' perspectives on AAC and interaction. *Conference Proceedings -- International Society For Augmentative & Alternative Communication, 32*, 1-3.

No Child Left Behind Act, 1 U.S.C. § 1119(2001).

Rispoli, M., Neely, L., Lang, R., & Ganz, J. (2011). Training paraprofessionals to implement interventions for people autism spectrum disorders: A systematic review. *Developmental Neurorehabilitation*, 14(6), 378-388.

Tittle I Paraprofessionals Non-Regulatory
Guidance, Retrieved from https://
www2.ed.gov/policy/elsec/guid/

paraguidance.pdf

Walker, V. L., & Smith, C. G. (2015). Training paraprofessionals to support students with disabilities: A literature review. *Exceptionality*, *23*(3), 170-191.



東華特教 民 106 年 7 月 第五十七期 1



### 以語言樣本分析探討一位 國中智能障礙兒童之語言發展

朱怡珊 佘 麗 楊熾康 王道偉 國立東華大學 教育與潛能開發學系特殊教育組博士生國立東華大學 教育與潛能開發學系特殊教育組博士生國立東華大學 特殊教育學系助理教授

國立東華大學 教育與潛能開發學系特殊教育組博士生

#### 摘要

本研究以交談對話、互動遊戲、 故事重述等三種方式蒐集一位 13 歲國 中智能障礙漢語兒童口語樣本。並以 Assist Clan2.2jar 程式與 Clan 系統,從 口語指標、詞類及高頻詞三個面向分析 兒童在 100 句、150 句、200 句及整體 樣本下各個面向間的異同,進而了解一 位國中智能障礙兒童的語言發展。

關鍵字:語言樣本分析、智能障礙、 兒童語言發展

#### **壹、前言**

語言與認知發展有著密切的關係, 它既是認知發展賴以生存的符號,又 是兒童社會化的重要工具(王振宇, 2000)。借助語言,人類不僅可以交 流、傳遞思想、表達情感及實現溝通的 目的,還能習得基本知識與技能,甚至 傳遞社會的經驗。

根據 Bloom 與 Lahey (1978)的理論,語言可區分成三個主要成分,包括形式、內容和使用,每個成分密不可分,且彼此間會互相影響,顯示語言的複雜性。

在臨床評估與治療上,一般使用標準化測驗和語言樣本分析(language sample analysis, LSA)這兩類評量方式來瞭解兒童語言的發展現狀。標準化測驗是屬於常模參照測驗,為兒童和同齡兒童進行比較,並提供一個相對快捷的方法,但難以反映兒童表達性語言能力的全貌(蓋笑松、楊薇、邰宇,2009)。LSA是指在各種不同情境下誘發參與者的自發性語言,並以錄影和錄音的方式收集其口語,依循既定的轉錄規則將參與者的話語轉錄成逐字稿

◎通訊作者:楊熾康 ckyang@gms.ndhu.edu.tw



後,再依據各項語言發展指標有系統 地分析參與者的語言能力(黃瑞珍、 吳尚諭、蔡宜芳、黃慈芳、鄭子安, 2016)。在國外,應用LSA進行兒童 語言發展的研究已超過五十年,且大部 分有關典型發展兒童的語言表達能力特 性及發展的知識都來自 LSA 的分析結 果 (Brown, 1973)。由於 LSA 能夠收 集到兒童在自然情境下實際語言表現之 訊息,這使得臨床專業人員能夠詳細分 析兒童在自然情境下使用語言的能力 (Paul & Norbury, 2012)。 因此, LSA 在兒童語言評量與治療上佔了非常重 要的地位。 國外諸多文獻明確指出, 使用LSA是評量兒童語言發展的一項 重要趨勢,也是臨床語言評估的重要 工具 (Naremore, Densmore, & Harman, 2001; Paul & Norbury, 2012) •

目前,臺灣地區已有不少的研究應用 LSA 來認識和瞭解兒童語言發展,包含音韻、語意、語法、語用四大方面(佘永吉,2006;黃茜鬱,2015;劉禹辰,2007;蔡宜芳,2009;蕭育倫,2008;錡寶香,2002、2004)。其中錡寶香(2006)也曾研究特定型語言障礙兒童的語用問題,發現其常常出現無法將話題維持下去、難以提供足夠的訊息、不會開啟、維持、輪換及結束話題,容易錯失或不理解非口語溝通線索等問題。廖佳玲(2011)探討學前典型發展兒童

和發展遲緩兒童單句和複句使用情形, 發現兩類兒童單句和複句使用能力都隨 年齡而增長,典型發展兒童使用句型類 型多於發展遲緩兒童,且複句使用亦優 於發展遲緩兒童。

在智能障礙兒童部分,林寶貴、黃玉枝、張正芬(1992)研究指出智能障礙學童語言障礙的出現率高達90.7%。其中語言理解方面異常的出現率為82.8%。而中、重度智能障礙學童之語言量、語言之品質及語言之理解顯著落後普通學童(李乙明,2001)。智能障礙學童在語用部分的發展上也有明顯缺陷,不過智能障礙學童之語用發展過程仍與普通學童相同(陳榮華、林坤燦,1997),在語彙部分,Kuder(1997)指出智能障礙學童較常使用表達具體事物之名詞或動詞。

由前述文獻可見,智能障礙兒童之 語言發展存在不少問題,倘若能了解其 語言發展現況後,更能規劃出符合個案 的溝通介入計畫和個別化教育計畫,以 促進其語言發展並拉近與正常兒童之間 的差距。

#### 貳、研究目的

本研究以一位國中智能障礙兒童為對象,分析不同句數,在總字數(total number of character, TNC)、總 詞 數(total number of words, TNW)、 語



20 東華特教 民106年7月

句平均字數 (mean length of utterance-character, MLU-c)、 語 句 平 均 詞數 (mean length of utterance-word, MLU-w)、 相 異字 比率 (type-token ratio-character, TTR-c)、 相 異 詞 比率 (type-token ratio-word, TTR-w)、 最長 5 個語句平均字數 (mean length of utterance-character, MLU5-c)、 最長 5 個語句平均詞數 (mean length of utterance-character, MLU5-w) 之現況。

#### 參、個案基本資料

本研究對象為大陸廣州市的一名國中智能障礙男童,領有身心障礙證明。個案實足年齡為13歲9個月大,並為家中獨生子,以漢語為主要使用語言,除接受學校教育外,在校外無額外的學習項目。

認知部分,個案能做 100 以內的 數與量的點數、能畫許多形狀及寫出簡 單的漢字、能對常見的幾何圖形進行配 對、並依照順序如從短到長、從小到 大、從高到矮等為物體排序,但無法按 照屬性做物體分類。在語言方面,能正 確地轉告簡短的口信,但在看圖說話、 講述日常經歷的事件上需教師不斷的引 導才能說出清楚的內容。

個案家庭經濟狀況普通,父母親 的教育程度為高中以下,但主要照顧者 為祖父母,祖父的學歷為專科畢業,祖 母的學歷為高中畢業,在蒐集資料時, 個案已經有一年以上沒有與父母住在一 起。

#### 肆、語言樣本蒐集與處理分析

#### 一、語言樣本蒐集過程

本研究在半結構的實驗情況下以錄 影和錄音的方法下運用各種誘發題材, 採用開放性的聊天、互動遊戲、敘述故 事進行言語互動情境收集。每個情境拍 攝約30分鐘,前3分鐘為預熱時間, 由語言訓練教師與兒童進行互動,以減 少兒童的害怕與不自然反應。

#### 二、語言樣本收集工具

本研究依據黃瑞珍、蔡宜芳 (2009)編制的「華語兒童語言樣本收 集指導手冊」以及周競、張鑑如(2009) 編制的「漢語兒童語言發展研究-國際 兒童語料庫研究方法的應用與發展」為 主要框架,自編「3~6歲漢語兒童語言 樣本收集手冊工具」。該工具邀請語言 領域三位學者專家進行專家審查,且進 行預試與現場教育人員細部調整與修 正,具有一定內容效度。

「3~6 歲漢語兒童語言樣本收集手冊工具」(佘麗、楊熾康、廖永堃、朱怡珊,2017 印製中)共有交談對話、互動遊戲、故事重述三大主軸,其中交談對話包含學校與家庭生活,故事環節以《三隻小豬蓋房子》展開。每個情境

設有談論主題,如學校生活分為任課教 師與課程、生活活動-就餐、生活活動-午覺、戶內遊戲與玩具、戶外遊戲與同 伴五大向度。每個向度下設計談論方向 及範例,同時提供誘發題材參考,具體 範例見表 1。

表 1 任課教師與課程向度的交談主題

圖卡一

#### 談論主題

談論專案及問題(範例)



任課教師 與課程 方向一:幼稚園的教師與小朋友

- 1. 請你説説,圖片中有誰?
- 2. 你們幼稚園有哪些老師?在班級有哪些小朋友?

方向二:幼稚園的課程

- 1. 請你説説,這張圖片他們在做什麼?
- 2. 你在幼稚園上什麼課?做了什麼活動?都是哪些老師教的?
- 3. 你最喜歡上什麼課/做什麼活動,為什麼?
- 4. 你最喜歡什麼老師,為什麼?

#### 三、語言樣本分析過程

本研究為有效轉錄兒童的話語,依黃瑞珍、蔡宜芳(2009)所編制「華語兒童語言樣本轉錄與分析指導手冊」規定進行轉錄。轉錄完成後,將兒童的話語內容進行編碼,處理原則為省略開始前3分鐘的話語,在每個情境中去除不清晰、不完整、與主題無關及非自發性等無效語句。處理完成後從四個情境中平均選出完整清晰的100句、150句、200句及整體的語句數量。之後按照CHILDES要求的人類語言分析編碼(Codes for the Human Analysis of Transcripts, CHAT)格式統一鍵入電腦。使用電腦軟體 Assist Clan2.2jar程式與語料分析程式(Computerrized

Language Analysis, CLAN) 對語料內容 進行分析與處理。

#### 伍、國中智能障礙兒童語言發展現況

#### 一、各項口語指標的分析結果

兒童語法的成熟與 MLU 有密切相關,且兒童的 MLU 會隨著年齡逐漸增加,一直到某種程度為止,因此,MLU 可以做為兒童語言能力的指標,尤其是語法的發展(張正芬,2002;張顯達,1998)。

個案在不同語句數量下口語指標資料進行分析,其結果如表 2 所示。個案在 TTR-c、TTR-w 及 MLU-w 會隨著句子長度而遞減,而 MLU5-c 會隨著句子長度而增加,但在 150 句和 200 句的分



22 東華特教 民 106 年 7 月

析是相同的,MLU5-w 則無差異。

由此可以發現個案有明顯的語言發展遲緩,總字數和詞數與5至6歲兒童相差不大,且對長句敘述顯得困難(佘麗、楊熾康、廖永堃、朱怡珊,2017印製中)。而本研究與林寶貴、黃玉枝、

張正芬(1992)研究發現智能障礙學童 各年齡組之語言理解、口語表達能力及 語言發展的情形比普通兒童遲緩,十五 歲智能障礙兒童不及普通兒童七歲的語 言能力,相差不遠。

表 2 個案在不同語句數量下口語指標分析結果

數量	總字數	總詞數	TTR-c	TTR-w	MLU-c	MLU-w	MLU5-c	MLU5-w
100 句	889	615	0.30	0.40	8.89	6.15	26.2	25.4
150 句	1343	905	0.27	0.37	8.95	6.03	30.8	25.4
200 句	1742	1172	0.24	0.34	8.71	5.86	30.8	25.4
整體 204 句	1782	1202	0.24	0.34	8.73	5.89	30.8	25.4

註:整體語句為個案語料收集後經處理之有效語句總句數,不同個案其整體語句數量有可能會不同。

#### 二、各類詞分析結果

實詞可分為名詞、動詞、形容詞、 數詞、量詞、副詞、代詞等七類,虛詞 可分為介詞、連詞、助詞及嘆詞。由表 3可以發現,個案在不同的語句量下比 較,實詞和虛詞的比例大約在85%與 15%上下。詞類的排列情況,動詞居 第一,第二是名詞,以下依次是代詞、 副詞、助詞,比較少的是數詞、量詞、 介詞、連詞、嘆詞。而分析個案的詞類 發展情況,發現個案的詞類發展與4-5 歲的正常兒童接近(佘麗、楊熾康、廖 永堃、朱怡珊,2017 印製中)。

另本研究亦發現差異較明顯的狀況,在100句時,數詞(4.23%)和形

容詞(2.93%)出現的比率高於其他句數,而名詞(22.93%)則低於其他句數,結果見表3。

#### 三、詞頻分佈情況

#### (一) 高頻詞分佈情況

本研究想瞭解不同語句數量下高頻 詞的資訊,高頻詞乃指個案的口語樣本 中出現頻率最高的字詞。因此將所有詞 的資訊按照詞頻大小由高到低排列,取 前五位進行分析,結果見表 4。對於國 中智能障礙學生而言,「我」字出現的 頻率永遠最高,此與 3 到 6 歲一般兒童 的語言發展類似,但一般兒童的「我」 字並非最高頻率。是否能推測智能障礙 兒童以自我出發點的語句較多,可進一

步拉長觀察時間,再行推論。

「你」和「了」,顯示出不同的語句條 增加,而增加了「那」和「有」。

件下,高頻詞之間會有重複的現象,但 高頻詞其次出現的則是「的」、隨著句數的增加,最高詞頻的種類明顯

表 3 詞類分析結果(%)

數量				整體
	100	150	200	
詞性				204
名詞	22.93	25.08	25.51	25.54
動詞	26.67	26.52	27.05	27.04
形容詞	2.93	2.1	1.96	2.08
數詞	4.23	2.98	2.56	2.5
量詞	3.58	2.98	3.16	3.08
代詞	14.15	14.81	14.25	14.14
副詞	12.52	11.6	11.26	11.31
實詞百分比	86.99	86.08	85.75	85.69
	1.95	2.76	2.56	2.58
連詞	1.95	1.99	1.71	1.66
助詞	8.13	8.07	8.7	8.82
<b>嘆詞</b>	0.98	1.1	1.28	1.25
虚詞百分比	13.01	13.92	14.25	14.31

表 4 不同語句數量下高頻詞的分析結果

- 句數	100	150	200	整體
前5名高頻詞	36 我	53 我	67 我	68 我
	18 你	31 的	38 的	38 的
	18 的	23 你	35 那	35 那
	15 7	23 那	31 有	32 有
	12 —	20 有	24 7	25 7

註:左邊數字為詞頻

(二)不同詞類下高頻詞分佈情況 筆者進一步分析每一個詞類下具 體類別的發展以及哪些類別的詞被更 多地使用。考量兒童語言發展之詞性類 別本來就有差異,故僅分類為名詞、動

詞、形容詞、量詞、代詞以及虛詞下高 頻詞的分佈情況,分別取三至五個高頻 詞進行分析,其結果如表5所示。

從名詞來看,語句增加後,詞類 和詞頻都會發生變化。150 句時新增了



東華特教 民106年7月

詞頻為7的「媽媽」和詞頻為4的「企 鵝」、「姐姐」。200 句與150 句完全 一致,整體時增加了詞頻為7的「爺爺」 和「奶奶」。100 句與整體的差異最大, 只有「大灰狼」、「小黑豬」是相同的。

從動詞來看,150 句時詞頻變化較大,最大的詞頻為20,新增了「有」。 150 句、200 句、整體之間僅有詞頻的變化。從形容詞來看,彼此差異較小, 詞頻都一致,且有兩個詞是相同的。 200 句與整體句數完全相同。

而量詞只有詞頻變化,代詞則是 所有詞類相同,都為「我」、「你」、 「這」、「那」、「他」,發生變化的 是詞頻。而從副詞來看,彼此間差異也 較小,100 句與它們相比,相同的詞也 有四個。虛詞的情況也與副詞類似, 100 句與其他三種情況有差異,「的」、 「了」、「一」是一致的。整體而言, 可以發現不同詞類下的高頻詞發展,即 使語句數量增加形容詞與名詞的高頻詞 數量增加不大,但動詞、代詞和虛詞的 增加量較多。

#### 陸、結論與建議

#### 一、結論

(一)個案的語言發展有明顯的發展遲緩,總字數和詞數與5至6歲兒童相差不大,相異字詞比率約為0.30上下,語句平均字數約為8.7字,平均詞

數約為6個,最長5個語句平均約有30個字數及25.4個詞數。

- (二)在不同的語句量下比較,可 以發現實詞和虛詞的比例大約在85% 與15%上下,而詞類分析,以動詞最 多,其次是名詞、代詞、副詞及助詞, 而詞類發展與4-5歲的正常兒童接近。
- (三)個案「我」字出現的頻率在 不同語句下均為第一,但隨著句數的增 加,最高詞頻的種類會明顯增加。

#### 二、建議

- (一)由於本研究為僅有一個案, 建議日後可選取更多的智能障礙學生做 為研究對象,並進行年齡間語言發展的 差異比較。
- (二)可繼續針對個案進行長期 追蹤,以了解語言發展歷程是否有所改 變。
- (三)目前特殊兒童之語言發展研究,各自研究多以一至兩類障礙類別進行研究,日後可選取同年齡間不同障礙類別之特殊學生,進行分析比較。
- (四)為更加瞭解不同語句句數推 估個案不同的表現,建議可增加語言樣 本的取樣句數,藉以瞭解在多少取樣句 數下,智能障礙學生的語言能力方可被 推估出來。
- (註:本文感謝廣州市林靜嫻和馬 蕊兩位老師協助資料的蒐集和逐字稿的 製作。)

表 5 特殊兒童不同語句數量下各類詞性的高頻詞分析結果

句數 詞性	100	150	200	整體
<u>名詞</u>	7 大灰狼	8 大灰狼	8 大灰狼	8 大灰狼
Низ	6 小黑豬	7 媽媽	7 媽媽	7 媽媽
	4 企鵝	6 小黑豬	6 小黑豬	7 爺爺
	4 小花豬	4 企鵝	4 人	6 奶奶
	4 小白豬	4 姐姐	4 企鵝	6 小黑豬
動詞	9 給	20 有	31 有	32 有
	8 喜歡	16 是	23 去	23 去
	8 是	14 去	18 是	18 是
	7 去	11 給	13 喜歡	13 喜歡
	7 怕	9 喜歡	13 給	13 給
形容詞	6 辣	6 辣	6 辣	6 辣
	3 高	3 高	3 高	3 高
	2 爛	2 爛	2 好	2 好
量詞	10 個	15 個	23 個	23 個
	6天	6天	6天	6天
	2 雙	2 雙	2 雙	2 雙
代詞	36 我	53 我	67 我	68 我
	18 你	23 你	35 那	35 那
	12 那	23 那	24 你	25 你
	6 這	8 這	11 這	11 這
	5 他	6 他	6 他	6 他
副詞	12 就	15 就	18 還	19 還
	10 不	13 還	17 就	17 就
	8 還	12 不	14 不	14 不
	5也	8也	9也	10 也
	4 最	6都	7都	8都
虚詞	18 的	31 的	38 的	38 的
	15 了	17 了	24 了	25 了
	12 —	13 —	13 —	13 —
	5 <u>=</u>	8 跟	12 跟	13 跟
	5 啦	6 呀	11 呀	11 呀

#### 參考文獻

一、中文部分

王振宇(2000)。兒童心理發展理論。

上海:華東師範大學。

佘永吉(2006)。臺灣學齡前兒童口語

**詞彙資料庫之發展**(未出版之博士 論文)。國立成功大學,臺南市。

佘麗、楊熾康、廖永堃、朱怡珊(印製中)。漢語兒童語言樣本分析效度 之研究─以廣州市為例。東臺灣特



殊教育學報。

- 廖永堃、李乙明(2001)。語言障礙。 載於王文科(主編),特殊教育導 論(303-344頁)。臺北市:心理。
- 林寶貴、黃玉枝、張正芬(1992)。臺灣區智能障礙學童語言障礙之調查研究。聽語會刊,8,13-40。
- 張正芬(2002)。一位自閉症兒童的語 言發展歷程-二年縱貫研究的發 現。特殊教育研究學刊,22,27-47。
- 張顯達(1998)。平均語句長度在中文的應用。**聽語會刊,13**,36-48。
- 陳榮華、林坤燦(1997)。手語/口語 並用溝通訓練方案對增進中重度 智能障礙者溝通技能之成效研究。 花蓮師院學報,7,183-214。
- 黃茜鬱(2015)。華語幼兒在自然對話中以語意為基礎之句法使用分析 (未出版之碩士論文)。國立高雄 師範大學,高雄市。
- 黃瑞珍、吳尚諭、蔡宜芳、黃慈芳、鄭 子安(2016)。**華語兒童語言樣本** 分析:使用手冊。臺北市:心理。
- 廖佳玲(2011)。學前兒童句型使用之 研究(未出版之碩士論文)。臺北 市立教育大學,臺北市。
- 蓋笑松、楊薇、邰宇(2009)。兒童語 言樣本的分析技術。心理科學進 展,17(6),1242-1249。

- 劉禹辰(2007)。二至五歲幼兒中文聲 隨韻母發展之研究(未出版之碩士 論文)。臺北市立教育大學,臺北 市。
- 蔡宜芳(2009)。華語 3-5 歲兒童語言 樣本分析之研究(未出版之碩士論 文)。臺北市立教育大學,臺北 市。
- 蕭育倫(2008):學前兒童音韻能力的 評量及詞彙材料相關因素探討(未 出版之碩士論文)。國立高雄師範 大學,高雄市。
- 錡寶香(2002)。嬰幼兒溝通能力之發展:家長的長期追蹤記錄。特殊教育學報,16,23-64。
- 錡寶香(2004)。國小低閱讀能力學童 與一般學童的敘事能力:故事結構 之分析。特殊教育研究學刊,26, 247-269。
- 錡寶香(2006)。兒童語言障礙:理論、 評估與教學。臺北市:心理。

#### 二、英文部分

- Brown, R. (1973). *A first language: The early stages*. Cambridge. MA:

  Harvard University Press.
- Bloom, L., & Lahey, M. (1978). *Language* development and language disorders.

  New York: Macmillan.
- Kuder, S. J. (1997). *Teaching students* with language and communication

disabilities. Boston, MA: Allyn & Bacon.

Naremore, R.C., Densmore, A.E., & Harman, D.R. (2001). Assessment and treatment manual for school-Age language disorders: A resource manual. KY; Singular Thomson Learning.

Paul & Norbury (2012). Language disorders from infancy through adolescence: Listening, speaking, reading, writing, and communicating.

Philadelphia, PA: Elsevier Health Sciences.





### 眼動追蹤技術在閱讀障礙學生 教學上的應用

干淑惠 國立東華大學 特殊教育學系副教授

#### 摘要

閱讀理解需要讀者從圖文中綜合相 關訊息來了解內容。眼動追蹤技術可以 用來了解圖文呈現方式與內容影響閱讀 的認知心理歷程。本文以探究國內外眼 動追蹤技術在閱讀障礙之實證研究,並 針對眼動追蹤技術在閱讀相關研究與提 供相關建議。

關鍵字:眼動追蹤、閱讀障礙

#### 賣、前言

教育部通報 105 學年度學習障礙學 生所有教育階段已達31,968人,比第 二高之智能障礙學生多 9,533 人。依據 我國《身心障礙及資賦優異學生鑑定辦 法》(2012)第十條所定,「學習障礙 統稱神經心理功能異常而顯現出注意、 記憶、理解、知覺、知覺動作、推理等 能力有問題,致在聽、說、讀、寫或算 等學習上有顯著困難者; 其障礙並非因 感官、智能、情緒等障礙因素或文化刺 激不足、教學不當等環境因素所直接造 成之結果。」精神疾病診斷與統計手冊

第五版(DSM-5)(2013)將特殊學習 障礙分為閱讀障礙、數學障礙和書寫障 礙。

從閱讀者的角度來看,閱讀訊息常 受版面呈現的圖文訊息所牽引,學習障 礙中的閱讀障礙者在文字的解碼與識字 上的困難,早期可能呈現在語音區辨能 力不佳。文字的解碼能力弱與識字量低 造成他們運用語意訊息去判斷上下文的 文意的能力較弱。Raney、Campbell 及 Bovee (2014) 指出閱讀文本的難度、 文字呈現的位置、文字的長度和文字出 現的頻率會影響讀者對文章的理解。眼 動追蹤儀可以透過閱讀時讀者的注意力 分佈和眼動凝視區域了解讀者的訊息處 理歷程(柯華葳、陳明蕾、廖家寧, 2005; 陳明蕾、柯華葳, 2013; 蔡介立, 2000; Poole & Ball, 2006; Radach, Inhoff, & Heller, 2002; Rayner, 1998) 。本文試 從眼動追蹤相關文獻分析閱讀障礙者的 眼球運動與一般牛的差異, 進而提供教 學上的建議。

◎通訊作者:王淑惠 shuhui@gms.ndhu.edu.tw

#### 貳、眼動追蹤技術

眼動追蹤(Eye Tracking)是指通過測量眼睛的注視點的位置或者眼球相對頭部的運動而實現對眼球運動的追蹤。賴孟龍(2009)提及,眼球追蹤(eye tracking)技術是利用圖像處理的原理,運用可以鎖定眼睛的特殊攝影機,來捕捉從瞳孔反射出來的紅外線,記錄眼球變化,進而分析眼球追蹤過程。眼動測量凝視位置及時間性指標,能反應出大腦認知系統對資訊的選擇與處理的時間。除了閱讀歷程之外,日常生活中如臉孔辨識、瀏覽網頁、欣賞畫作、及開車皆可藉由眼動儀的記錄(蔡介立、顏妙璇、汪勁安,2005)。

劉嘉茹和侯依伶(2011)指出透過 眼動儀器記錄讀者的閱讀軌跡,可以更 精密的了解閱讀歷程。眼動追蹤技術可 提供學習者在心智表徵探究的證據,透 過眼動儀器,利用精密影像攝影機和紅 外線探測,來追蹤眼球位置、計算角膜 角度和瞳孔變化大小,以精確計算出眼 球的準確位置軌跡、注視點和注視路徑 等,所得的量化科學數據,提供了更周 全的證據(莊雅筑,2012)。

眼動追蹤已經應用在許多的領域, 眼動追蹤可以讓我們更了解閱讀障礙者 的認知與注意力的歷程,當閱讀障礙兒 童的語言能力或是識字能力不足時無法 直接用紙筆或是行為觀察來鑑定時,有 學者建議可以利用眼動追蹤來早期鑑定 閱讀障礙學童(Benfatto, Seimyr, Ygge, Pansell, Rydberg, & Jacobson, 2016)。

## 参、眼動追蹤技術與閱讀障礙相關研究一、閱讀歷程

中文字的字形與筆畫複雜會影響 漢字的視認性和知覺(Cai, 2001)。莊 賢智(2015)研究發現字形結構是影 響漢字視認性的主要因素,漢字的不同 組塊類型與字形特徵會明顯影響眼動行 為,筆劃複雜度的筆劃數、節點數與筆 畫密度,會直接影響眼動訊息的凝視次 數與跳視幅度,並建立適當的漢字複雜 度與眼動訊息模式。

曾世杰(2004)將閱讀模式分為下列三種:(一)由下而上模式(Bottom-up Models)強調解碼過程。(二)由上而下模式(Top-down Models)強調閱讀者運用先備知識、後設認知,將所閱讀到的資料加以組織、預測與領會。(三)交互模式(Interactive Models)強調背景知識理解與個別的訊息處理系統兩者相互兼容並蓄。幸曼玲(2008)指出閱讀包含兩項概述:一項是閱讀流暢性,主要是解碼的過程,其閱讀層級最低;另一項是閱讀流暢性,主要是解碼的過程,其閱讀層級最低;另一項是閱讀流暢性高,含括先備知識、文章架構、推理能力與後設認知的檢視能力。簡郁芩與吳昭容



30 米華特教 民 100 年 7 )

(2012) 指出低背景知識讀者因較無 法依賴文字而較多時間經由閱讀圖來形 成知識的表徵。

#### 二、閱讀的眼動特性

蔡介立、顏妙璇及汪勁安 (2005) 利用眼動追蹤技術研究閱讀,指出凝視 時間與移動距離為眼動研究用來探討閱 讀歷程的主要指標。眼動追蹤技術的研 究顯示在幼兒閱讀階段幼兒注意插圖 的時間較文字區多很多,幾乎不看文 字(賴孟龍、陳彥樺,2012; Evans & Saint-Aubin, 2005; Evans, Saint-Aubin, & Landry, 2009)。因此,在幼兒閱讀 階段圖片比文字更重要。中文是可以橫 寫和直寫的文字,研究顯示中文閱讀速 度橫向較直向快且橫向移動速度也較快 (Sun, Morita, & Stark, 1985; Weymouth, Hines, Acres, Raaf, & Wheeler, 1928) • 蕭名宇(2014)運用眼球追蹤系統瞭解 學生閱讀文章的歷程結果發現文章編排 方式、斷詞變化及文字背景色彩組合會 影響閱讀。

蔡介立(2000)利用眼動追蹤技術研究顯示,中文使用者閱讀文句時,文字平均凝視時間約為220-230毫秒,平均移動距離為2.5至3.3個單字,不同於英文文字凝視時間的250毫秒,及每次移動距離的7-9個字母。中文知覺廣度為凝視點右方3個單字,左方1個單字(蔡介立,2000;Inhoff&

Liu, 1998)。閱讀者最喜好將眼球凝視 於介於單字前四分之一的字母(White, 2008; Yang, Wang, Chen, & Rayner, 2009)。

張靜維(2005) 以眼動控制來探 討一般讀者閱讀在錯別字是否會有干 擾,結果只有「音異形異」字會干擾閱 讀,而音同形似、音異形似、音同形異 皆沒有影響。林盈君(2007) 以眼動 儀記錄文句閱讀研究結果發現詞素意義 個數少, 詞義單純的情況下, 語義層面 的影響較小,容易彰顯鄰項個數效應, 詞素意義個數多的目標詞處理狀況比較 複雜,鄰項個數多的目標詞錯誤率高。 葉國棟(2006)建議教師在編選教材時 要考量中文字型種類、字距與行距;字 型可用宋體、粗黑體、標楷體三種字 體;閱讀速度由快到慢依序為緊縮字距 1.5pt、加註注音、加寬字距 3pt,最後 為標準字距;閱讀速度由快到慢依序為 行高 44pt、固定行高 28pt、單行間距, 最後為固定行高 20pt。呂文耀 (2008) 探討版面圖文編排比例及圖地色彩組合 對閱讀理解正確率與眼動軌跡之影響, 圖地色彩組合為紅/白、紫/白、紫/黑, 圖色彩漸層方式為左下至右上,會加速 對個案的閱讀理解率,且個案的答題反 應時間也最快速。吳培聖(2011) 閱 讀明體時的閱讀速度快於行書體;閱讀 横書時的閱讀速度快於閱讀直書。從相

關研究顯示在教材的編選上可以採用橫 向編排,並考量讀者的喜好與字體顏色 和大小。

#### 三、閱讀障礙者的眼動特性

陳學志、賴惠德及邱發忠(2010) 指出平均凝視時間可反應出作業對該參 與者的難易程度(或所需心智資源的程 度),愈困難的作業平均凝視時間就愈 長;而跳視的長度則反應出訊息的密度 程度,即訊息密度愈大,跳視的長度就 愈短。陳學志、賴惠德及邱發忠(2010) 指出對個案愈難的作業其平均凝視時間 就會愈長。Chen 和 Ko (2011)以及陳 明蕾和柯華葳(2013)研究結果顯示, 不論是第一次連續凝視時間、重新回視 的總時間或總閱讀時間皆比一般學生 長。學習障礙學生與一般學生的眼動型 態都是以詞為閱讀的基本單位,但是學 習障礙學生詞彙處理的時間較一般學生 更久。林玉霞(2014)以眼球凝視追蹤 技術探討學習障礙學生在閱讀歷程發現 學習障礙生在「筆劃數」、「部件數」、 「字元數」中文字凝視時間高於普通學 生。學習障礙生在「筆劃數」、「部件 數」、「字元數」中文字閱讀表現低於 普通學生。

Rayner (1998) 指出閱讀困難者需要較長的凝視時間、較短的掃視、較多的凝視次數及較多的回視。德國學者比較 16 位平均 9.5 歲的閱讀障礙生

和16位一般孩童。結果發現閱讀障礙者相較於一般兒童除在德語的音素與字形的辨識上有困難外,對較多字母組成的字和較難的字需更久的視覺追視時間(Dürrwächter, Sokolov, Reinhard, Klosinski, & Trauzettel-Klosinski, 2010)。Vagge、Cavanna、Traverso及 Lester (2015)研究發現閱讀障礙學生在與一般生在水平和垂直的追視並沒有不同,但在文本閱讀時有顯著差異。

整合這些文獻的結果發現閱讀障礙 生在辨認文字時需較長的時間,而較多 的筆劃數與部件數需更長的時間。統整 國內學習障礙與眼動的相關研究如表1。

#### 肆、教學現場的應用

綜合文獻針對閱讀障礙者的教材編 選與教學有以下的建議:

#### 一 、教材的編選宜加關鍵字及插圖

李佳昕(2013)研究顯示關鍵字字級提升及附有插圖之文章可以提高學習障礙學生閱讀意願及理解能力。游琇雯(2014)指出學習障礙生因在文字的處理不足較依賴圖所提供的訊息,因此教師為減少學習障礙生的文字訊息處理負擔可以多增加圖示或影片的補充教材提高學生對特定科學知識的理解。但要選擇與文字有高度關聯圖片,否則反而會干擾理解。

學生注意圖像較文字注意優先,



32 東華特教 民106年7月

表 1 國內學習障礙與眼動的相關研究

研究者 (年代)	研究對象	研究結果
李佳昕(2013)	和國中普通生閱	關鍵字提高和插圖能吸引學習障礙生閱讀,且將整篇文章閱讀完畢的意願提高。關鍵字及附有插圖教材編輯模式能有效提升學習障礙生的理解能力。
陳明蕾與 柯華葳(2013)	國小三至六年級 學習障礙生	不論是第一次連續凝視時間、重新回視的總時間或 總閱讀時間,學障生和普通生之眼動型態都受詞頻 效果的影響。
林美杏 (2014)		學障生在閱讀「不同筆劃數」中文字、「不同部件數」中文字、及「不同字元數」中文字時,眼球凝視時間皆高於普通生。 學障生在辨識「不同筆劃數」中文字、「不同部件數」中文字及「不同字元數」中文字時,平均閱讀表現皆低於普通生。
游琇雯 (2014)	國小高年級學習 障礙學生與普通 班學生	學障生總凝視時間較長、有較多的凝視點、較多的圖文交互次數以及回視次數互次數以及回視次數。 學障生在科學文本的閱讀時間比普通生長,圖文交 互閱讀次數、圖區的閱讀時間和文字區的回視次數 比普通生多,但在文章關鍵區域的閱讀時間卻低於 普通生。

#### 資料來源:研究者整理

教師在編輯教材時可多用橫排由左到右 呈現圖文內容,圖在左文在右的呈現方 式,重要的文字訊息要標示,這樣較有 利讀者閱讀重要訊息。

#### 二、教材的難度應考量學生程度

教師在編選教材時宜考量閱讀障礙 學生的先備知識及識字量才能編選難易 適中的教材。閱讀內容要考量讀者對字 詞與文章的結構了解程度,才能透過文 字訊息聯結背景知識來理解文意。因此 在提供閱讀教材時難度要讓閱讀障礙學生認得的字在 90-95% 之間,才是適合學生的難度,讀者才可以從上下文中推敲文意(McCormick, 1995)。教師可多利用插圖協助學生理解課程內容,也可提供有聲書或多媒體教材讓學生先預習上課內容。

#### 三、給學生較多的等待與閱讀時間

閱讀障礙學生不論是在不同筆劃 數、部件數及字元數的凝視時間,都較

普通生來得慢,需較長的時間來閱讀訊息,對文字的視覺處理也需要更多的時間才能了解文義,因此教學規劃上除應用多感官策略及用圖片與影音解釋上課內容外,應對閱讀障礙者提問上課內容的核心問題,且應給予閱讀障礙生額外的反應等待時間,確認學生真的理解課程內容。

#### 四、選用優質電子圖書

林欣怡(2014)研究發現國小五年級學生對「聲音及提示點導讀」數位閱讀教材最為喜歡。設計閱讀障礙學生可以透過聲音、圖片和影音來理解學習內容,優質電子圖書除有圖文及語音外,針對關鍵字詞也會加以解釋,故可以協助閱讀障礙學生以自己的速度和透過多感官方式學習新知。在語音播放時若同時標示正在唸讀的字詞有助於閱讀障礙者對文字和語音的連結,針對不懂的部分重覆播放也可加強對學習內容理解。

#### 伍、結語

眼動追蹤技術讓我們更了解閱讀障 礙者閱讀的眼動歷程與閱讀偏好。閱讀 障礙學生常因識字解碼能力較差需較多 的時間來閱讀文本,教師可透過選擇難 易適中的教材內容,在教材編選的每段 開頭給予適當標題,考量文字大小、版 面配置、關鍵字及插圖,可以協助閱讀 障礙學生更容易閱讀內容。

#### 參考文獻

#### 一、中文部分

- 呂文耀(2008)。圖文編排比例及圖 地色彩組合之閱讀效應:眼動軌跡 之分析(未出版之碩士論文)。銘 傳大學,臺北市。
- 李佳昕(2013)。運用眼動儀探討學習 障礙生閱讀不同教材編輯模式之 研究(未出版之碩士論文)。中原 大學,桃園市。
- 吳培聖(2011)。以**眼動追蹤法探討電子書文字編排易讀性研究**(未出版之碩士論文)。中國文化大學,臺北市。
- 幸曼玲(2008)。閱讀的心理歷程與閱 讀教學。教師天地,154,4-8。
- 林盈君(2007)。中文詞彙辨識的鄰項 個數效應:詞彙辨識作業與文句閱 讀的眼動研究(未出版之碩士論 文)。國立陽明大學,臺北市。
- 林美杏(2014)。以眼動凝視探究國小學習障礙學生中文字之詞長效果 (未出版之碩士論文)。國立嘉義 大學,嘉義縣。
- 林欣怡(2014)。眼動追蹤技術運用於 國小五年級數位閱讀教材設計原 則之研究(未出版之碩士論文)。 國立臺北教育大學,臺北市。
- 柯華葳、陳明蕾、廖家寧(2005)。詞 頻、詞彙類型與眼球運動型態:來



34 東華特教 民106年7月

- 自篇章閱讀的證據。中華**心理學** 刊,47(4),381-398。
- 張靜維(2005)。從眼動資料探討字形 與聲旁在篇章閱讀的效果(未出版 之碩士論文)。國立中央大學,桃 園市。
- 莊雅筑(2012)。運用眼動追蹤法輔助國小六年級學生不同形式科學文本閱讀效益之研究(未出版之碩士論文)。國立臺中教育大學,臺中市。
- 莊賢智(2015)。以**眼動追蹤法探討漢** 字字形複雜度與視認性之研究(未 出版之博士論文)。國立成功大 學,臺南市。
- 陳明蕾、柯華葳(2013)。學習障礙兒 童線上閱讀歷程:來自眼球移動的 證據。特殊教育學刊,38(3), 1-23。
- 陳學志、賴惠德、邱發忠(2010)。眼動追蹤技術在學習與教育上的應用。教育科學研究期刊,55(4),39-68。
- 曾世杰(2004)。聲韻覺識、唸名速度 與中文閱讀障礙。臺北市:心理。 游琇雯(2014)。以眼動型態探討國小 學習障礙學生在不同型式科學文 本閱讀效益之研究(未出版之碩士 論文)。國立嘉義大學,嘉義縣。 葉國棟(2006)。中文字型種類以及

- 字距與行距對國小六年級學童閱 讀速度之影響(未出版之碩士論 文)。國立臺中教育大學,臺中 市。
- 臺灣精神醫學會(2014)。DSM-5 精神疾病診斷準則手冊。新北市:合記。
- 劉嘉茹、侯依伶(2011)。以眼動追蹤 技術探討先備知識對科學圖形理 解的影響。教育心理學報,43, 227-250。
- 蔡介立(2000)。從眼動控制探討中文 閱讀的訊息處理歷程:應用眼動誘 發呈現技術之系列研究(未出版之 博士論文)。國立政治大學,臺北 市。
- 蔡介立、顏妙璇、汪勁安(2005)。 眼球移動測量及在中文閱讀研究 之應用。應用心理研究,28,91-104。
- 蕭名字(2014)。運用眼球移動追蹤法 探討弱勢家庭學生閱讀效率與教 材排版關係之研究(未出版之碩士 論文)。中原大學,桃園市。
- 賴孟龍(2009)。眼球追蹤之研究。教 師之友,**50**(1),10-12。
- 賴孟龍、陳彥樺(2012)。以眼動方 法探究幼兒閱讀繪本時的注意力 偏好。幼兒教保研究期刊,**8**,81-96。

簡郁芩、吳昭容(2012)。以眼動型態和閱讀測驗表現探討箭頭在科學圖文閱讀中的圖示效果。中華心理學刊,54(3),385-402。

#### 二、英文部分

- Benfatto, M., Seimyr, G., Ygge, J., Pansell, T., Rydberg, A. & Jacobson, C. (2016). Screening for dyslexia using eye tracking during reading. *PLoS One, 11*(12) doi:http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0165508
- Cai, D. (2001). The application of image descriptors to the assessment of the legibility for characters. Unpublished doctoral dissertation, National Taiwan University of Science and Technology, Taiwan.
- Chen, M., & Ko, H. (2011). Exploring the eye movement patterns as Chinese children reading texts: A developmental perspective. *Journal of Research in Reading, 34*(2), 232-246.
- Dürrwächter, U., Sokolov, A. N., Reinhard, J., Klosinski, G., & Trauzettel- Klosinski, S. (2010). Word length and word frequency affect eye movements in dyslexic children reading in a regular (German) orthography. *Annals of*

Dyslexia, 60(1), 86-101.

- Evans, M. A., & Saint-Aubin, J. (2005). What children are looking at during shared storybook reading Evidence from eye movement monitoring. *Psychological Science*, *16*(11), 913-920.
- Evans, M. A., Saint-Aubin, J., & Landry, N. (2009). Letter names and alphabet book reading by senior kindergarteners: An eye movement study. *Child Development*, 80(6), 1824-1841.
- Inhoff, A. W., & Liu, W. (1998). The perceptual span and oculomotor activity during the reading of Chinese sentences. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception & Performance*, 24(1), 20-34.
- McCormick,S. (1995). *Instructing students who has literacy problem*. Englewood Cliff, NJ: Pretice-Hall.
- Poole, A., & Ball, L. J. (2006). Eye tracking in human-computer interaction and usability research: Current status and future prospects. In C. Ghaoui (Ed.), *Encyclopedia of human computer interaction* (pp. 211-219). Hershey, Pennsylvania: Idea Group.

Radach, R., Inhoff, A., & Heller, D.



(2002). The role of attention and spatial selection in fluent reading. In E. Witruk, A. D. Friederici, & T. Lachmann (Eds.). *Basic functions of language, reading, and reading disability* (pp. 137-153). Dordrecht, the Netherlands: Kluwer Academic.

Raney,G. E., Campbell, S. J. & Bovee, J. C. (2014). Using eye movements to evaluate the cognitive processes involved in text comprehension. *Journal of Visualized Experiments*, 83: 50780. Published online 2014 Jan 10. doi: 10.3791/50780 Rayner, K. (1998). Eye movements in reading and information processing: 20 years of research. *Psychological Bulletin*, *124*(3), 372-422.

Sun, F., Morita, M., & Stark, L. W. (1985).

Comparative patterns of reading eye movement in Chinese and English.

Perception & Psychophysics, 37(6), 502-506.

Vagge, A., Cavanna, M., Traverso, C. E., Iester, M. (2015). Evaluation of ocular movements in patients with dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 65(1), 24-32.





## 東華特教第57期

發行人:趙涵捷

發行所:國立東華大學

出版單位:國立東華大學特殊教育中心

總編輯:楊熾康

助理編輯:魏文慧

封面指導: 黄秀玉

封面設計:徐維莉

地址:花蓮縣壽豐鄉大學路二段1號

電話:03-8634952

網址: http://www.cse.ndhu.edu.tw/bin/home.php

出版年月:106年7月(半年刊)

創刊年月:80年11月

ISSN 2218-4260

排版印刷:遠景印刷

地址:花蓮市復興街 81 號

電話:03-8329692