

國立彰化師範大學特殊教育學系

特殊教育學報，民 112，57 期，頁 01-36

DOI: 10.53106/207455832023060057001

# 國小識字障礙學生聲韻覺識、唸名速度 與中英文識字之相關研究

呂育甄

高雄市立岡山國中

王瓊珠

國立高雄師範大學  
特殊教育學系

## 摘要

本研究旨在探討國小高年級識字障礙學生聲韻覺識、唸名速度和中英文識字的關係，聲韻覺識、唸名速度對英文識字的預測力，以驗證「語言譯錄差異假說」的理論。研究對象包括國小高年級識字障礙學生，及其同生理年齡和同識字能力之兩組一般學生，每組人數各 30 位、總計為 90 位學生。研究工具包括智力測驗、中英文聲韻覺識及唸名速度測驗，以及中英文識字測驗。經由共變數分析、*F* 考驗與逐步迴歸分析，以釐清中英文聲韻覺識、唸名速度等識字基礎認知能力是否為影響英文識字的關鍵因素。結果如下：(1)在聲韻覺識方面，識字障礙組明顯落後於同生理年齡組學生，但與同識字能力組學生相當，故可能不是識字困難的因。(2)在唸名速度方面，識字障礙組不僅明顯落後於同生理年齡組學生，也落後於同識字能力組學生，故可能是識字困難的因。(3)無論是識字障礙組或同生理年齡組之一般學生，英文聲韻覺識和唸名速度都最是能預測英文識字表現的變項，故未完全支持語言譯錄差異假說。

關鍵字：識字障礙、聲韻覺識、唸名速度、英文識字、語言譯錄差異假說

---

通訊作者：呂育甄 Email: asar3366@yahoo.com.tw



## 壹、緒論

臺灣的語文教育除了培養母語的閱讀能力之外，為因應國際化與地球村的時代趨勢，提升國人英語內涵的目標，教育部在 2001 年「九年一貫課程教學綱要」中，將英語正式列為語文教育領域之一，從國小五、六年級開始實施英語教育；2006 年修訂「九年一貫課程綱要」英語課程綱要，又將學習英語向下延伸至國小三年級。根據臺灣北區七縣市國小英語教學現況調查，為數不少學校自小一開始實施英語教學（張湘君，2000）。在九十學年度之前，全國 2,600 所左右的中小學，有將近半數已經加入英語教學（試辦）行列（詹餘靜，2004），臺北、高雄、新北、臺南於 86 至 88 學年間，便陸續將英語課程往下延伸至國小二、三年級，新竹市和宜蘭縣更在 90 學年度從國小一年級開始實施英語課程（詹餘靜，2004）。十二年國民基本教育課程綱要－英語文領綱（教育部，2019）賦予英語教育新的使命與功能，除了人際溝通之外，也要培養學生藉由英語獲取各個領域新知增廣見聞的能力，藉以發展學生的自學能力，為未來的終身學習奠定基礎。行政院更宣示 2030 年將臺灣發展為雙語國家（國家發展委員會，2018），厚植國人英語力，顯見英語在國內教育受重視的程度。

語言學的研究指出：母語能力與外語學習兩者之間有密不可分的關係。Sparks 和 Ganschow 等在 1980 年代開始著手進行一系列關於外語學習困難的研究，Sparks 等人(1989)用「語言譯錄缺陷假說」

(Linguistic Coding Deficit Hypothesis, LCDH)來解釋閱讀（或學習）障礙學生外語學習困難，他們認為外語學習困難的主因不是學生動機不足或智力不夠，是因為母語本來就差，特別是在母語聲韻處理和語法較弱的人。後來研究發現有些非學習障礙學生跟學習障礙學生一樣出現外語學習困難，因此，LCDH 改稱為「語言譯錄差異假說」(Linguistic Coding Differences Hypothesis)，從「缺陷」(deficit)角度變成「差異」(differences) (Ganschow et al., 1998)。LCDH 陸續在不同語系的研究中得到支持，如：漢語－英語 (Chung & Ho, 2010; Chung & Lam, 2019; Gottardo et al., 2001; Hsu & Hu, 2019; Li et al., 2018)、西班牙語－英語 (Lopez & Greenfield, 2004)、韓語－英語(Wang et al., 2006)、法語－英語(Deacon, et al., 2007)、波蘭語－英語(Lockiewicz & Jaskulska, 2016)。

在學習障礙中，有一亞型係在識字解碼方面有困難者，稱「識字障礙或讀寫障礙」(dyslexia)。識字障礙者雖然智力正常，但識字卻顯著低於預期水準，其障礙係因神經生理功能異常造成。識字障礙學生的識字量，隨年級增加，與一般同儕的差距越來越大（王瓊珠等人，2007）。如果國小中年級之後，語文課程再加入英語，按 LCDH 觀點，可能中文和英文都學不好。在臺灣從國小到大學，英語都是學校必修科目，識字障礙者該如何因應雙語學習的挑戰呢？

諸多研究指出：識字障礙者的解碼困難源自於聲韻處理能力 (phonological skills) 缺陷 (Bradley & Bryant, 1985; Hu, 2013; Huang & Hanley, 1994; Lyon et al.,



2003; Vellutino et al., 2004; Yeung & Ganotice, 2014) ,但也有學者認為閱讀困難不盡然是聲韻處理缺陷所致,也可能是聲韻之外的唸名速度(曾世杰等人, 2005; Peng et al., 2017; Wolf & Bowers, 2000)。因此,也有研究指出聲韻覺識(phonological awareness, PA)、唸名速度(rapid automatized naming, RAN)和識字能力皆有密切相關(Chung & Ho, 2010; Chung & Lam, 2019; Gottardo et al., 2001, 2006; Hsu & Hu, 2019)。目前國內的研究多在同一種語言內進行探討(如:李智馨, 2006; 林沛穎, 2006; 宣崇慧等人, 2012; 柯華葳、李俊仁, 1996; 曾世杰等人, 2005; 黃秀霜, 1997),較少同時探討聲韻覺識和唸名速度兩項認知能力在中文和英文跨語言學習所扮演的角色。

中文和英文分屬不同的文字系統,中文為意符(logographic)文字,英文是拼音(alphabetic)文字。拼音文字依循字素—音素對應規則(grapheme to phoneme correspondence, GPC),中文字在字素—音素的對應關係除了一部份聲旁一致性較高的形聲字外,多數漢字是不容易從字形直接讀出字音。此外,中文一字多音、多義的情況也很普遍。會不會因為中英文是不同的文字系統,所以,中文識字及其相關認知能力(如:聲韻覺識,唸名速度)不構成學習英語的阻礙?抑或是中文識字障礙學生在英文識字碰到的問題亦源自於母語呢?換言之,中文和英文識字存在共通的語言學習機制,是超越文字符號系統的差異?

假如中英文識字學習有跨語言的現象,那麼是否先強化識字障礙學生中文識

字能力,不用急著補救英文?反之,如果沒有跨語言的現象,則可以進一步思考影響英文識字學習的相關因素是什麼,以便在進行英文補救教學時,強化該項基礎能力。另外,研究者也好奇聲韻覺識與唸名速度是閱讀的果或因,假如聲韻覺識、唸名速度是閱讀的果,那麼理論上學習時間越久,表現應該要比學習時間短的人來得好,反之,如果聲韻覺識、唸名速度是閱讀的因,那麼可以預期,一旦聲韻覺識或唸名速度不好,閱讀成長會受到限制。因此,除了與同生理年齡之一般學生進行比較外,若再與同識字能力,但不同生理年齡之一般學生做比較,將更能確認聲韻覺識、唸名速度和閱讀之間的關係。

綜而言之,本研究主要探討國小高年級識字障礙學生識字之基礎認知能力(即聲韻覺識與唸名速度)和中、英文識字的關係,以及識字障礙學生與一般學生在聲韻覺識和唸名速度有何差異。根據上述目的,本研究主要研究問題有三:

- 一、國小高年級識字障礙學生和同生理年齡、同識字能力之一般對照組學生在中、英文聲韻覺識表現有何差異?
- 二、國小高年級識字障礙學生和同生理年齡、同識字能力之一般對照組學生在中、英文唸名速度表現有何差異?
- 三、中、英文聲韻覺識與唸名速度對國小高年級識字障礙、同生理年齡與同識字能力之一般對照組學生英文識字能力的預測力為何?



## 貳、文獻探討

當識字障礙學生難以將外語（本文特別係指英語）學好時，究竟是基礎沒打好、懶惰、學習動機不足，才導致後續的英語學習沒有起色？還是有其他可能性呢？以下將從「語言譯錄差異（或缺陷）假說」談起，再回顧經常被提及的兩項認知能力：聲韻覺識與唸名速度，在中英文閱讀學習上的影響力。

### 一、語言譯錄差異假說

「語言譯錄缺陷假說」由 Sparks 等人 (1989) 提出，用以解釋外語學習困難，強調外語學習困難源於母語的問題，尤其是聲韻處理和語法部分。起初 Ganschow 與 Sparks (1986) 將 LCDH 用來解釋學習障礙者於外語 (foreign language, FL) 學習時所遭遇的困難，後來在他們系列的研究中也涵蓋非學習障礙和外語學習困難者 (Ganschow et al., 1998; Sparks et al., 2006)。Sparks 等人之後將「語言譯錄『缺陷』假說」改稱為「語言譯錄『差異』假說」，以反應語言學習的連續性 (continuum)，意即此現象是個體差異，並不是特定族群才有的缺陷。

Sparks 與 Ganschow (1993) 根據 LCDH 理論，用個案研究訪談 200 位大學生外語學習情形以及母語聲韻、句法和語義表現，結果發現母語表現好的學生，並不會有外語學習困難的情形。若母語的聲韻和句法表現佳、但語意能力不佳，可能會出現外語理解的困難。學習動機較差的學生，母語的基礎能力未必不好，要注意的是，母語聲韻能力出現問題的學生，通常也會出現在外語聲韻學習的困難，這群學

生常在外語學習的初始就感受到挫折。顯示母語和外語學習有關連性存在。從 Sparks 與 Ganschow (1993) 的研究可發現，他們並沒有把所有外語學習困難都歸因於母語的問題，而是分析不同狀況所產生的外語學習困難，有的是出在學習動機差，有的是語意能力不佳，但是如果母語聲韻能力就有問題的學生，之後在外語的學習上亦容易遇到困難。

在 LCDH 的脈絡下，Hsu 與 Hu (2019) 以一名臺灣大二學生為個案，他雖然從國小到大學已經學習英語超過 10 年，也有心想要把英語學好，但始終不得其門而入，研究者用國小最基礎的英文字母拼讀進行檢測其念讀能力，發現他確實表現低落，進一步給予數週個別的拼音補救教學，拼音能力稍有起色，但是看到簡易字母組合仍不能快速唸讀出來。後來研究者將個案的多項語言相關能力，和同年齡的大學生，以及三年級剛學英語的小學生相比，發現此個案的字形覺識 (orthographic awareness)、英語字彙、英語語法能力多顯著落後於同儕，只有英語聲韻覺識，因檢測的同時有接受拼音補救教學，表現稍佳，約在 PR 25 左右。再與國小三年級一般學童相比，顯示大二個案在英文音韻記憶、字彙皆低於一般國小三年級學童，不僅是英文，即使是中文聲韻覺識和音韻記憶也比國小三年級學童差。顯示個案的缺陷不限於英語，而是普遍的語言編碼缺陷，該缺陷同時影響其中文與英語的發展。

### 二、聲韻覺識與識字

聲韻覺識是個體對聲音訊號的表徵與處理 (representation and manipulation) (李俊仁, 2010)，能覺察與操弄一連串的口語





語音表徵(Wagner & Torgesen, 1987)。聲韻覺識一般包含分割(segmentation)與合成(blending)兩種能力(曾世杰, 2006), 例如 hope 可以分割成/h/、/o/、/p/三個音素, 而/h/、/o/、/p/這三個音素也能合成爲 hope。

#### (一) 聲韻覺識與英文閱讀

在拼音文字系統中, 聲韻覺識被視爲影響早期閱讀發展的主因之一(Ehri, 2000), 聲韻覺識困難是造成讀寫障礙的主因(Lyon et al., 2003)。Bradley 與 Bryant (1983)發現學前四、五歲的小孩能否察覺單字內聲音的差異(聲韻覺識的一種表現), 影響他們三年後識字和拼字的表現。透過早期介入發現, 在控制組間受試者的智力水準後, 音分類(sound categorization)搭配字母教學這一組在後來識字和拼字的表現最好, 效果優於單純教導音分類這一組, 亦勝於沒有介入聲韻覺識教學的控制組。

後續研究也支持學前或閱讀發展初期的學童接受聲韻覺識相關的評量, 能及早發現是否處於高風險或疑似有讀寫的困難(Adams, 1994)。例如 Catts 等人(1999)對 604 位幼稚園幼童施以聲韻覺識測驗, 一直到了幼童升上小學二年級, 這項結果仍可以篩選出疑似讀寫障礙的學生。類似的研究不勝枚舉, 結果均支持早年的聲韻覺識和閱讀發展有關(Catts, 2009; Gottardo et al., 2001; Hogan et al., 2005; Kirk & Gillon, 2007; McBride-Chang et al., 2008)。但是聲韻覺識能力的預測力似乎在學前和小學低年級階段較大, 隨著年級的增加, 聲韻覺識能解釋閱讀的影響力降低(Hogan et al., 2005)。因此, 也有人推測是否閱讀或識字能力達到某一程度之後, 聲韻覺識的重要

性就會降低? 聲韻覺識之於閱讀是一個門檻的概念, 達門檻之後的影響力就不顯著了。

#### (二) 聲韻覺識與中文閱讀

在中文裡, 聲韻覺識和閱讀發展的關係爲何? 有的研究者認爲聲韻覺識和閱讀發展有關(李俊仁、柯華葳, 2007; 柯華葳、李俊仁, 1996; Ho & Bryant, 1997); 也有學者認爲聲韻覺識和中文閱讀發展無關, 聲韻覺識對中文閱讀可能無法發生作用或僅有微弱的關係(黃秀霜, 1997; Huang & Hanley, 1994; Penney et al., 2005)。

Huang 與 Hanley (1994)比較臺灣、香港和英國學生之間, 視覺技巧和聲韻覺識對於中英文閱讀能力的影響, 在控制智力和詞彙能力後, 發現臺灣學童的視覺技巧和閱讀有關, 但是聲韻覺識則無; 英國學童則是聲韻覺識和閱讀能力有關, 視覺空間處理能力則無; 研究者進一步指出, 視覺空間能力和中文閱讀有關, 聲韻覺識和中文閱讀無關。後來, 黃秀霜(1997)再以一年級新生的聲韻覺識預測三年後的中文認字能力, 此縱貫研究結果發現早期的聲韻覺識和三年後的認字表現並無顯著的相關。Penney 等人(2005)以 254 名香港三年級學童爲母群體, 從中文閱讀理解測驗篩選出優讀組(20名)和弱讀組(19名), 發現兩組學童在聲韻測驗的音首覺識或組字處理測驗並無顯著差異。

臺灣也有研究者從注音符號及其拼音能力談聲韻覺識與識字的關係。李俊仁與柯華葳(2009)從大學生和小學生在聲韻作業的反應來看, 認爲臺灣學生聲韻運作單位受注音符號表徵的聲母和韻母影響, 中



文並不像英文需要細分到音素(phoneme)層次,此乃呼應 Ziegler 與 Goswami (2005) 所提的「心理語言紋理理論」(psycholinguistic grain size theory) (李佳穎, 2009), 不同的文字系統對應的音韻單位大小不同,英文可能要細到音素層次,如要分辨 cat 和 mat 的差異,必須聽出首音/k/和/m/兩個音素是不同的。臺灣小學生透過注音符號拼讀,輔助初期中文識字及閱讀,學生只要能分辨注音符號當中聲母、韻母、聲調的差異即可,如韻母ㄝ,雖然包含兩個音素ㄩ和ㄨ,但個體並不需要覺察到音素層次才能分辨識「刀」或「低」是不同的。

柯華葳與李俊仁(1996)探討聲韻覺識與識字能力的縱貫研究,在控制智力的影響下,發現在不同時段中,拼注音和辨識注音符號的能力,與同時期的識字能力達到顯著,二年級的識字能力與一年級入學時拼注音和辨識注音符號的能力仍有顯著相關。後來,李俊仁與柯華葳(2007)再以年齡和閱讀能力配對的方式,探討聲韻覺識等認知變項對識字發展的關係,結果發現:在控制智力後,五年級弱讀組在注音符號的拼音表現低於三年級同閱組。研究者認為注音符號所代表的聲韻處理機制可能是影響閱讀發展的原因,而不是結果。林珮仔與林宛儒(2015)觀察學前大班高、低識字能力學童在聲韻覺識、視知覺及注音符號的表現,也發現聲韻覺識對識字能力最有區辨力,顯示聲韻覺識在學前和低年級階段對於其識字能力就有影響力。

### 三、唸名速度與識字

唸名速度是整合視覺一字形訊息,然後提取和唸出聲韻碼以完成閱讀的過程

(Denckla & Cutting, 1999)。唸名速度測驗有「個別唸名」和「連續唸名」。個別唸名是單純呈現一個視覺刺激;連續唸名則是同時呈現數個視覺刺激。國內常見的唸名測驗皆為連續唸名,如數字、字母(或注音)、顏色、物件、語文交錯、非語文交錯及語文非語文交錯等(曾世杰, 2006)。

#### (一) 唸名速度與英文閱讀

Wolf 等人(2000)回顧唸名速度的研究,發現即使在不同的年齡階段或不同的語言文字系統,如英文、德文、芬蘭文或西班牙文……等,連續唸名測驗皆能有效區辨優讀者和弱讀者,德文和芬蘭文等字素—音素對應一致性高的語言,快速唸名測驗比聲韻覺識提供更好的診斷指標。

Catts 等人(2002)以 279 位小二到小四的學童為研究對象,探討處理速度、唸名和聲韻覺識能力對閱讀成就的影響,測驗主要在蒐集視知覺處理速度、物件唸名、聲韻作業和閱讀成就等表現,結果顯示:閱讀低成就的學童反應速度較慢且物件唸名的表現也較差,他們認為低成就組可能在涉及速度處理的認知方面有缺陷;以逐步迴歸分析,排除智力和聲韻覺識的影響,處理速度(含唸名)對閱讀成就的解釋力達 39.4%,顯示處理速度的缺陷可能是在聲韻之外另一個影響閱讀表現的原因。

#### (二) 唸名速度與中文閱讀

關於唸名速度和中文閱讀的關係已有數個實證研究支持(如:劉家智, 2002; 謝俊明、曾世杰, 2004),長期追蹤研究也發現唸名速度若有嚴重落後,即使到國小中年級問題仍然存在(曾世杰等人, 2005)。



謝俊明與曾世杰(2004)以 31 位 12 歲閱讀障礙學童為主要研究對象，比較他們與同生理年齡對照組和同閱讀能力之一般學生，在唸名速度、認字和閱讀理解的表現，結果發現：閱讀障礙組在唸名速度測驗比同齡組慢，且閱讀障礙組與同閱讀能力組在注音唸名、顏色唸名和非語文唸名這三個分測驗達顯著差異，表示唸名速度可能是導致閱讀障礙的原因。

劉家智(2002)延續林彥同(2001)幼稚園至小三學童的唸名研究，接著對國小四、五、六年級學童施以唸名速度測驗，同時對三年級學童的唸名速度進行一年後的追蹤研究，結果發現各類唸名能力與認字、學校國語文成就相關均達顯著標準；在國語文相關變項中，唸名速度與認字相關，高於唸名速度與閱讀理解之相關。從劉氏與林氏的研究結果看來，不同年級學童的唸名速度有隨年齡加快的趨勢，但同時各年級也存在著若干無法通過唸名測驗的學童，且唸名困難並未隨著年齡增長而消失。

曾世杰等人(2005)對幼兒園大班學童進行一項為期四年的縱貫研究，每年測量唸名和閱讀相關的變項，結果發現在預測四年級的認字表現時，早期唸名的預測力比聲韻覺識好，在預測四年級的閱讀理解表現時，唸名和聲韻覺識各有獨特貢獻，但聲韻覺識的解釋量十分有限。宣崇慧等人(2012)對學前學童所做的追蹤研究，也發現對小一識字困難學生最有區辨力的指標是唸名速度，其次才是視覺記憶、聲韻覺識最後。

統整唸名速度和中文閱讀的相關研究，發現唸名速度是一項能有效區辨優弱

讀者的測驗工具，是疑似讀寫障礙兒童早期篩檢的利器，能夠有效預測讀者未來的閱讀表現。

#### 四、聲韻覺識、唸名速度對識字的跨語言影響

從上述文獻回顧了解到聲韻覺識和唸名速度在中、英文閱讀的重要性，在跨語言的研究中是否會有同樣的結果？Sparks 等人(1986, 1994, 1998)的假設認為，母語的聲韻處理等基礎認知能力在外語學習扮演重要的角色。依照課綱關於語文教育的規定，學生們是在熟悉中文字、學習閱讀中文後，才開始接受英文教育，中文的基礎認知能力是否可以幫助英語學習，轉化成為英語學習的能力？以下將從一般學生和讀寫障礙學生的研究進行文獻整理。

##### (一) 一般學生

詹益智(2004)以 192 位國小四年級學童探討中文音韻能力在拼讀英文字所扮演的角色，以中文「聲母－韻母覺識能力」和「音素覺識能力」將學童分為三組：第一組為「聲母－韻母覺識能力」和「音素覺識能力」皆佳，第二組為「聲母－韻母覺識能力」佳，但「音素覺識能力」差；第三組為「聲母－韻母覺識能力」和「音素覺識能力」皆差。接著利用「拼英文假詞測驗」和「讀英文假詞測驗」來測量三組學童的英文拼讀字能力。在拼字表現上，三組的表現依序是：第一組>第二組>第三組；在讀字表現上，「音素覺識能力」佳者優於「音素覺識能力」差者，顯示在讀字表現上，音素覺識能力的重要性高於聲母韻母覺識能力。

但昭蕙(2006)以 71 名小四學童為對象，探討中、英文聲韻覺識和英文認字的



相關，以及對英文認字的預測力，結果發現中文聲韻覺識、英文聲韻覺識和英文識字三者之間都達顯著相關；英文聲韻覺識與英文識字的相關最高，且以首音判斷對英文識字能力最具預測力；中文聲韻覺識對英文聲韻覺識有 49.3%的解釋力，顯示中文的聲韻覺識能力對英文的聲韻覺識能力有一定的影響力。

Hu 與 Schuele (2005)以臺灣三年級學童為對象，依據母語語音內在成分的敏感度分為高、低二組，在學生四年級時蒐集語言學習作業表現，包含中文假音、沒學過的英文字、已學過的中文字詞，以及視覺抽象符號配對，結果發現對母語語音內在成分敏感度低的學童，在學習新的英文單字和中文假音時，正確率較低且速度較慢。研究者指出：母語敏感度低的學童，可能因為母語音韻能力的發展不夠成熟，導致無法短時間建立新的音韻表徵，遂在學習外語時倍感艱辛。

Gottardo 等人(2006)以 40 位平均年齡 10 歲的加拿大學童為研究對象，學童們的 L1 為廣東話、L2 為英語，探討聲韻等認知能力和中英文認字的關係，結果發現在這群中／英文雙語學童身上，英文聲韻處理(phonological processing)(含刪音素與挑異音)能力對英文字認讀有顯著預測力，唸名速度則對中文字認讀有顯著預測力。

## (二) 讀寫障礙／困難學生

邱嘉蓉(2004)根據 Wolf 的雙缺陷理論，以國一學習障礙學生和一般學生共 199 名為研究對象，探討其國文與英文基本認知能力(聲韻覺識、快速唸名)、識字和語文成就的關係。發現無論是中文或英文，聲韻覺識和唸名速度都是預測識字表

現的重要預測因子，但兩者對於中文和英文之識字影響力各有不同；在跨語言方面，中文聲韻覺識、快速唸名和英文識字也有顯著相關，但影響力不及英文聲韻覺識、快速唸名。

黃柏華與洪麗瑜(2007)以國中讀寫障礙學生和普通對照學生各 39 名探討中英文讀寫字能力的表現，結果發現讀寫障礙學生在中、英文讀寫測驗的表現皆顯著低於對照組。普通組學生在英文讀寫字能力表現的主要預測變項是中文認字表現；讀寫障礙學生在英文讀寫字能力表現的主要預測變項是中文聽寫測驗。而假字認讀是預測二組學生英文讀寫字表現最有效的變項。

邱于真(2009)以英文認字能力將國中學生分為英文識字困難組、同生理年齡組和同閱讀能力組各 20 名，共 60 位研究對象，並蒐集三組學生中、英文識字基礎認知能力表現，其中基礎認知能力包含聲韻覺識、唸名速度和假字認讀等作業。結果發現英文識字困難組除了「英文字母認讀」作業，其餘英文識字基礎認知能力皆顯著落後同生理年齡組；「英文去音首」亦同時落後於同閱讀能力組，顯示英文識字困難的關鍵因素主要來自於英文聲韻覺識的困難。在中文方面，英文識字困難組除了「注音符號認讀」及「中文去音首」外，其餘中文識字基礎認知能力皆顯著落後同生理年齡組；在「中文假音認讀」亦落後同閱讀能力組，表示英文識字困難可追溯母語假音認讀的困難，符合 LCDH 假說。

Chung 與 Ho (2010)以年齡介於 9~11 歲，L1 為廣東話，從 3 或 4 歲開始學習英文(L2)的 28 名香港閱讀障礙學童，以及同





生理年齡與同閱讀能力學童各 28 名，共計 84 名學童為研究對象。探討中英文唸名、組字、聲韻覺識和認字等認知能力的關係，結果發現中文閱讀障礙學童不論在中文或英文相關認知表現都比同生理年齡組還差；唸名速度和中英文閱讀達中高度相關；中文閱讀障礙學童的聲韻覺識的確有困難，但中文聲韻覺識和中文識字未達顯著，反而是英文聲韻覺識和英文識字有關，英文音素刪除和英文認字相關達 .78，結果支持聲韻覺識是學習拼音文字系統的關鍵能力之一，再者，中文閱讀相關的認知能力對英文認字有顯著的影響，顯示 L1 和 L2 之間有跨語言的移轉現象。

Li 等人(2018)探討國小四年級學生 (L1 是中文、L2 是英文) 語言認知能力和閱讀困難之間的關係，研究中有三組參與者，分別是中、英文皆困難組、單純英文困難組，以及一般組，結果發現：有英文困難的兩組學生在英文聲韻覺識、字母快速命名表現皆落後於一般組學生。中、英文皆困難組學生在中文聲韻記憶作業 (Chinese phonological memory) 又比單純英文困難組學生明顯落後。研究者認為英文聲韻覺識與字母快速唸名困難影響英文學習，是兩組英文困難學生有共同的問題，但是除英文困難，如果中文也不好的學生，則中文聲韻記憶也差。該研究的兩組英文困難學生當中有 69 位繼續參與研究二：英文聲韻覺識與字母知識教學 (三週，共 10 小時)，一年後再與一般組同儕做比較。結果顯示 25 名單純英文困難學生，有 8 位英文 (約佔 1/3) 不再困難，他們在英文聲韻覺識測驗表現與同儕相當，其餘 2/3 仍有英文困難。教學後，兩組英文困難學

生對首音與韻尾 (onset-rime) 的聲韻覺識與一般同儕表現接近，但是在中、英文快速唸名部分依然顯著落後。

Chung 與 Lam (2019) 對香港七年級讀寫障礙青少年與同年齡的一般同儕 (L1 是中文、L2 是英文) 進行兩種語言各項認知能力 (包括識字、寫字、詞彙、聲韻覺識、詞素覺識、快速唸名) 評估，以了解他們在兩種語言的認知能力之間是否有高度相關？哪些能力對中英文識字和寫字有高度預測力？結果顯示讀寫障礙青少年，除了中文聲韻覺識之外，他們在其他中、英文各項認知能力都落後於一般同儕，認知能力間也多有顯著相關。階層迴歸分析結果顯示，英文聲韻覺識和詞素覺識只對英文識字表現有顯著預測力，對中文識字則無。換言之，諸多中英文識字和寫字的認知能力雖有高相關，但仍保有語言特定性的部分。

綜合母語為中文的一般學生與讀寫障礙／困難其聲韻覺識與唸名速度對二語 (如英語) 學習的影響，結果呼應心理語言的紋理理論 (Ziegler & Goswami, 2005)，即音素覺識比中文聲韻覺識，對英文讀字的影響力更大 (但昭蕙, 2006；邱嘉蓉, 2004；詹益智, 2004；Chung & Ho, 2010；Chung & Lam, 2019；Li et al., 2018)。另外，學生在母語語音處理能力與二語學習之間亦有共通性，母語語音處理能力差，也反應在二語語音處理表現 (邱于真, 2009；胡潔芳, 2005；黃柏華、洪麗瑜, 2007；Chung & Ho, 2010；Gottardo et al., 2006；Hsu & Hu, 2019)，此乃呼應 LCDH 假說。最後，聲韻覺識教學可改善學生對



語音覺察敏銳度，但唸名速度上似乎仍然緩慢(Li et al., 2018)。

## 參、研究方法

本研究採因果比較研究法設計，以國小五、六年級識字障礙學生為主，再配對同生理年齡和同識字能力對照組，探討三組學生在聲韻覺識、唸名速度與中英文識字的表現，以了解聲韻覺識、唸名速度和識字的關係，以及中文識字的基礎認知能力是否為英文識字的關鍵，驗證 LCDH。研究對象的選取與配對，研究工具以及施測程序，茲分述如下：

### 一、研究對象

本研究於高雄市岡山區八所國小進行施測與完成資料收集，以高年級識字障礙學生（dyslexia，簡稱 Ds 組）為主要研究對象，除了識字障礙學生之外，另選取兩組對照組，分別是與識字障礙學生同生理年齡，且就讀於同年級的普通班學生，稱為同生理年齡對照組（chronological age control，簡稱 CA 組），以及與識字障礙學生同中文識字能力，且就讀國小中年級的學生，稱為同識字能力對照組（reading level control，簡稱 RL 組），每組學生各 30 名，合計 90 名研究參與者。

三組學生共同的篩選標準為：(1)智力正常或正常程度以上，指托尼非語文智力測驗智商達 91 以上或魏氏智力測驗全量表智商達 80 以上；(2)排除明顯的感官障礙、身體病弱、情緒困擾及文化不利者。其中，同識字能力對照組年齡比其他二組小，選取國語文段考成績班排名約在 25%~75%之間，識字量估計測驗對照小五(或

小六)常模，T 分數在平均數下一個標準差以下，即 T 分數在 40 以下。

除智力與識字能力外，三組學生還有三項盡可能一致的配對條件，分別是：(1)性別與識字障礙學生相同；(2)家庭主要使用語言為中文；(3)家庭社經地位相同或接近。家庭社經地位(social economic status, SES)係參考林生傳(2000)修訂 Hollings-Head 於 1957 年所提之「兩因素社會地位指數」，採計父母較高的一方，將職業等級和教育程度進行加權與合併，依據該指數將家庭社經地位區分為三個等級，低社經地位指數介於 11~29 分；中社經地位指數介於 30~40 分；高社經地位指數介於 41~55 分。

最後配對結果如表 1。在性別部分，因為符合篩選條件的學生數有限，故三組在性別分佈上稍有不同。家庭社經地位部分，三組學生皆以低社經地位居多(80%)，中、高社經地位佔少數(20%)。在智力部分為施測托尼非語文智力測驗的平均，三組的智力存有組間差異，CA 組與 RL 組相當，Ds 組落後於兩組對照組，因此後續分析會以共變數分析，將智力的影響因素以統計方式加以排除。在中文識字部分，Ds、CA、RL 的平均數(標準差)，分別是 18.97 (7.59)、33.77 (4.07)、21.90 (4.91)，事後比較顯示：CA 組顯著優於 Ds 組和 RL 組，Ds 組和 RL 組則無顯顯著差異。國語成績採上學期國語科平均分數，Ds、CA、RL 的平均數分別為 62.8、90.5 和 85.6，顯示 Ds 組的國語科平均分數明顯低於兩組一般學生對照組。



表 1

三組學生之基本資料

組別	Ds	CA	RL
年齡	11 歲 4 月	11 歲 6 月	9 歲 8 月
性別			
男	22	12	19
女	8	18	11
SES <sup>a</sup>			
高	0	2	1
中	0	9	6
低	30	19	23
智力	83.83	100.33	100.90
中文識字			
<i>M</i>	18.97	33.77	21.90
<i>SD</i>	(7.59)	(4.07)	(4.91)
國語成績	62.8	90.5	85.6

註：<sup>a</sup>SES 表示家庭社經地位。

## 二、研究工具

研究工具有七項，分別為智力測驗、識字量估計測驗、中、英文聲韻覺識及唸名速度測驗，以及英文識字測驗表現。

### (一) 智力測驗

智力測驗部分，識字障礙組學生依照既有的學習障礙鑑定採用魏氏智力測驗第四版(WISC-IV)。該測驗適用對象為 6 歲～16 歲 11 個月，採個別施測，原作者為 Dr. Wechsler，陳榮華與陳心怡修訂出版(2003/2007)。主要分為語文題材和作業題材，共包含類同、記憶廣度、詞彙、數字序列、理解等語文題材；圖形設計、圖畫概念、符號替代、矩陣推理、符號尋找等作業題材，以及常識、算術、圖畫補充、刪除動物等交替測驗，共 14 項分測驗。折半信度 .85～.96，重測信度 .83～.94；與 WISC-III 之相關效度介於 .58～.89 之間。

其餘兩組對照組學生則以托尼非語文智力測驗作為篩選對照組學生智力的評量工具。本測驗由吳武典等人(1996)修訂，以非語文之抽象圖形為測驗材料，受試者必須完成一系列問題解決，選出合乎邏輯序列的答案。正式測驗時間約 30 分鐘。

### (二) 識字量估計測驗

本測驗由洪儷瑜等人(2006)編製。該測驗以團測的方式讓學生看國字寫注音和造詞，研究者以團測方式在普通班尋找對照組的配對；另外識字障礙組的篩選，考量部分學習障礙學生可能有書寫困難或注音符號辨讀的問題，因此會彈性採學生唸讀、研究者記錄的個測方式施測。本測驗除做為配對三組學生之用，也做為三組學生中文識字能力的指標。

### (三) 中文聲韻覺識測驗

曾世杰等人(2006)編製之聲韻覺識測驗，適用對象為小一至國三的學生，分為



團測和個別診斷測驗兩個部分，本研究採團測部分。測驗包括聲母、結合韻（含韻母）以及聲調覺識等三個分測驗。作答方式採勾選方式，測驗題目為研究者唸讀，請學童聽音之後，勾選出正確的拼音。

#### （四）中文唸名測驗

本研究採用林彥同(2001)編製之「注音唸名」測驗，該測驗以卡片方式呈現，卡片尺寸為 200mm x 130mm，每一刺激項目大小為 10mm 的正方形，每列 10 個刺激項，總共有 50 個刺激項，以 5 個注音為一循環單位，第 5 和第 6 個刺激項之間有較大的空間區隔，每個循環為隨機排列的方式，受試者必須由左至右、依序快速逐項唸過該符號的名稱，主試者在旁記下花費的時間。

#### （五）英文識字測驗

英文識字測驗為研究者自編，以教育部(2002)「國小英語常用字彙 300 字表」為編製依據，評量目的在於了解學生形音連結的識字能力，考量主要的研究對象為識字障礙的學生，因此在測驗題目的選擇以單音節及雙音節字彙為主。

測驗題本預試結果平均通過率 69.6%；高分組（前 27%）和低分組（後 27%）決斷值分析的結果，平均數的差異顯著性  $t$  值為 14.33 ( $p = .000 < .05$ )，表示鑑別度良好。另請二位國小英文教師針對修改後的正式題本進行內容效度考核，亦認為該測驗題目適合國小中高年級學生，內容效度良好。英文識字測驗題目共 93 題（89 題單音節字彙，4 題雙音節字彙）。採個測的方式進行，依序看字讀音。計分方式以正確性採計，每題一分。每位受試者施測時間約需 5~10 分鐘。

#### （六）英文聲韻覺識測驗

採用柯娜雯(2004)編製英文音韻覺識測驗，主要為去音首、音分類兩個分測驗。題目編製包含所有的英文字母，以真字為材料，施測方式為個測，每個分測驗有 15 題，每答對一題得一分。去音首測驗的平均鑑別度為 .66，平均難度為 .58；音分類測驗的平均鑑別度為 .72，平均難度為 .41，評分者間一致性信度介於 .95 ~ .97 之間。

#### （七）英文唸名測驗

研究者參考 Manis 等人(2000)之唸名工具，自編英文唸名測驗。刺激項為小寫英文字母 a、d、o、p、s，以隨機的方式呈現於 A4 橫式尺寸的卡片上，每 5 個字母為一循環單位，每列有 10 個刺激項，第 5 和第 6 個刺激項之間有較大的空間區隔，總共有 5 列、50 個刺激項；受試者需逐項唸出刺激項的英文字母名稱，越快越好，主試者在一旁計時。

### 三、施測程序

篩選階段以團測方式進行，待研究對象確定後，則依照測驗的性質分為個測和團測兩種方式，利用學生早自修、午休或空白課程時間施測，英文識字測驗、中文聲韻覺識測驗、中文唸名測驗、英文聲韻覺識測驗，以及英文唸名測驗，每人約需 40~50 分鐘。

## 肆、結果與討論

### 一、中文聲韻覺識與唸名速度的表現

#### （一）描述統計

三組學生在中文聲韻覺識測驗之得分如表 2 所示。Ds、CA、RL 的平均數（標





準差)，分別是 16.67 (4.94)、21.27 (1.98)、18.27 (3.28)，以 CA 組中文聲韻覺識平均得分最高，Ds 組最低且異質性最大，分數從 4 到 23 (滿分 24) 分都有。

三組學生在中文唸名速度測驗之得分如表 3 所示。Ds、CA、RL 的平均數 (標準差)，分別是 36.48 (13.33)、22.73 (7.08)、28.60 (5.12)，以 CA 組中文唸名速度的時間最短，Ds 組所花的時間最久，且異質性最大，時間介於 18.87 秒到 93.30 秒之間。

## (二) 共變數分析

表 4 是以共變數分析，控制各組因智力差異對聲韻覺識所產生的影響，結果顯示即使排除智力的影響，三組學生在聲韻

覺識得分仍有組間差異， $F$  值為 7.38， $p = .001$ 。事後比較發現，CA 組優於 RL 組和 Ds 組，Ds 組與 RL 組之間無顯著差異。

表 5 是以共變數分析，控制各組因智力差異對唸名速度所產生的影響，結果顯示即使排除智力的影響，三組學生在唸名速度上仍有組間差異， $F$  值為 14.23， $p = .000$ 。事後比較發現，CA 組快於 RL 組與 Ds 組，RL 組快於 Ds 組。

## 二、英文識字和英文聲韻覺識唸名速度的表現

### (一) 描述統計

表 6 為三組學生在英文識字測驗之得分，Ds、CA 和 RL 三組的平均數 (標準

表 2

三組學生中文聲韻測驗之描述統計

組別	平均數	標準差	最小值	最大值
Ds	16.67	4.94	4	23
CA	21.27	1.98	16	24
RL	18.27	3.28	12	24

表 3

三組學生中文唸名速度測驗之描述統計

組別	平均數	標準差	最小值	最大值
Ds	36.48	13.33	18.87	93.30
CA	22.73	7.08	11.35	46.55
RL	28.60	5.12	19.36	40.99

表 4

三組學生中文聲韻覺識共變數分析摘要表

變異來源	離均差平方和	自由度	均方	$F$
智商	36.83	1	36.83	2.89
組別	188.05	2	94.02	7.38***
誤差	1095.57	86	12.74	

\*\*\*  $p < .001$ .



差)分別為 17.33 (16.91)、67.20 (23.49)、42.17 (30.12)。三組中，Ds 組英文認字之平均得分最低。年級最低的 RL 組，英文識字表現的內在差異最大，從一個字也念不出來，到滿分都有。

三組學生在英文聲韻覺識測驗之得分如表 7 所示。Ds、CA、RL 的平均數(標準差)，分別是 12.27 (6.64)、21.33 (6.00)，

15.63 (6.66)，以 CA 組英文聲韻覺識平均得分最高，Ds 組最低。

三組學生在英文唸名速度測驗之得分如表 8 所示。Ds、CA、RL 的平均數(標準差)，分別是 37.06 (11.59)、20.71 (5.28)、25.79 (8.21)，以 CA 組英文唸名速度的時間最短，Ds 組所花的時間最久，且異質性最大。

表 5

三組學生中文唸名速度共變數分析摘要表

變異來源	離均差平方和	自由度	均方	F
智商	86.43	1	86.43	1.02
組別	2409.27	2	1204.64	14.23***
誤差	7280.68	86	84.66	

\*\*\* $p < .001$ .

表 6

三組學生英文識字測驗之描述統計

組別	平均數	標準差	最小值	最大值
Ds	17.33	16.91	3	72
CA	67.20	23.49	16	93
RL	42.17	30.12	0	93

表 7

三組學生英文聲韻覺識測驗之描述統計

組別	平均數	標準差	最小值	最大值
Ds	12.27	6.64	3	26
CA	21.33	6.00	10	30
RL	15.63	6.66	5	27

表 8

三組學生英文唸名測驗之描述統計

組別	平均數	標準差	最小值	最大值
Ds	37.06	11.59	19.39	66.54
CA	20.71	5.28	14.24	37.08
RL	25.79	8.21	15.45	51.01



## (二) 共變數分析

表 9 以共變數分析，控制各組因智力差異對英文識字所產生的影響。在排除智力對英文識字的影響後，三組在英文識字效果檢定之  $F$  值為 25.05， $p = .000$  達顯著差異。事後比較發現，CA 組優於 RL 組、RL 組優於 Ds 組。

表 10 是以共變數分析，控制各組因智力差異對英文聲韻覺識所產生的影響。在排除智力的影響，三組學生在英文聲韻覺識得分仍有組間差異， $F$  值為 9.12， $p = .000$ 。事後比較發現，CA 組優於 RL 和 Ds 組，Ds 組與 RL 組之間無顯著差異。

表 11 是以共變數分析，控制各組因智力差異對英文唸名速度所產生的影響。在排除智力的影響，三組學生在英文唸名速度上仍有組間差異， $F$  值為 18.95， $p = .000$ 。事後比較發現，CA 組快於 RL 組與 Ds 組，RL 組快於 Ds 組。

## 三、聲韻覺識、唸名速度對英文識字的跨語言影響

## (一) 聲韻覺識、唸名速度與中英文識字的相關

## 1. Ds 組

控制 Ds 組年齡變項後，中英文聲韻覺識、唸名速度與中英文識字的之淨相關

表 9

三組學生英文認字共變數分析摘要表

變異來源	離均差平方和	自由度	均方	$F$
智商	287.83	1	287.83	0.49
組別	29310.16	2	14655.08	25.05***
誤差	50309.8	86	584.99	

\*\*\* $p < .001$ .

表 10

三組學生英文聲韻覺識共變數分析摘要表

變異來源	離均差平方和	自由度	均方	$F$
智商	91.58	1	91.58	2.24
智商組別誤差	745.96	2	372.98	9.12***
	3517.92	86	40.91	

\*\*\* $p < .001$ .

表 11

三組學生英文唸名速度共變數分析摘要表

變異來源	離均差平方和	自由度	均方	$F$
智商	13.76	1	13.76	0.18
組別	2927.21	2	1463.61	18.95***
誤差	6643.26	86	77.25	

\*\*\* $p < .001$ .



如表 12 所示。Ds 組學童的中文識字和各項變項都未達顯著相關；中文唸名與聲韻覺識達顯著相關；英文識字和英文聲韻覺識( $r = .52, p < .001$ )、英文唸名( $r = -.55, p < .001$ )則皆達顯著相關。

2. CA 組

控制 CA 組年齡變項後，中英文聲韻覺識、唸名速度與中英文識字的之淨相關如表 13 所示。CA 組學童的中文識字和英文聲韻覺識有顯著相關( $r = .42, p < .05$ )；中文唸名和英文識字( $r = -.56, p < .01$ )、英文唸名( $r = .80, p < .01$ )有顯著相關；和 Ds 組一樣，英文識字和英文聲韻

覺識( $r = .65, p < .01$ )、英文唸名( $r = -.58, p < .01$ )亦有顯著相關。

(二) 聲韻覺識、唸名速度對英文識字的預測力

1. Ds 組

表 14 是以英文識字為依變項，將 Ds 組的中文聲韻覺識三個分測驗（即聲母、結合韻、聲調）、英文聲韻覺識兩個分測驗（即去音首、音分類）、中文唸名、英文唸名和中文識字等八個變項投入多元逐步迴歸分析中，結果「英文唸名」、「去音首」二項依序進入迴歸方程式，兩個變項對英文識字有 52.2%的解釋量，「英文唸名」單獨的解釋量有 30.5%。

表 12

Ds 組學生聲韻覺識、唸名速度與中英文識字的淨相關

變數	中文識字	中文聲韻	中文唸名	英文識字	英文聲韻
中文識字	—				
中文聲韻	.31	—			
中文唸名	-.14	-.61**	—		
英文識字	.29	.20	-.29	—	
英文聲韻	.29	.22	-.09	.52**	—
英文唸名	-.31	-.21	.27	-.55**	-.21

\*\* $p < .01$ .

表 13

CA 組學生聲韻覺識、唸名速度與中英文識字的淨相關

變項	中文識字	中文聲韻	中文唸名	英文識字	英文聲韻
中文識字	—				
中文聲韻	.05	—			
中文唸名	.37	-.21	—		
英文識字	.09	.14	-.56**	—	
英文聲韻	.42*	.28	-.17	.65**	—
英文唸名	.35	-.13	.80**	-.58**	-.20

\* $p < .05$ . \*\* $p < .01$ .





## 2. CA 組

表 15 是以英文識字為依變項，將 CA 組的中文聲韻覺識三個分測驗（即聲母、結合韻、聲調）、英文聲韻覺識兩個分測驗（即去音首、音分類）、中文唸名、英文唸名和中文識字等八個變項投入多元逐步迴歸分析中，結果「去音首」、「英文唸名」二項依序進入迴歸方程式，兩個變項對英文識字有 59.3% 的解釋量，「去音首」單獨的解釋量有 46.2%。

### 四、綜合討論

#### (一) 聲韻覺識與識字

從共變數分析與事後比較來看，在聲韻覺識部分，不論中文或英文，均呈現相同的比較結果，即 CA 顯著優於 RL 和 Ds，RL 和 Ds 則無顯著差異。表示聲韻覺識測驗確實能有效區辨 Ds 學生和 CA 學生，與先前研究相似（如：柯娜雯，2004；柯華葳、李俊仁，1996），亦發現識字障礙學生在聲韻覺識與聲韻處理速度有明顯的缺陷。本研究結果無法證明 Ds 組識字困難

是因為聲韻覺識能力差的緣故，因為 Ds 組和 RL 組在聲韻覺識的部分並沒有顯著差異。

研究者推測可能是聲韻覺識測驗（曾世杰等人，2006）的作業方式，相當類似注音符號拼音，本研究對象為國小高年級識字障礙學生，隨著注音符號和拼音教學等後天的學習而漸有改善，雖然聲韻覺識能力仍落後於同齡組的學生，但已經可與同閱組學生旗鼓相當。漢語發展性閱讀障礙亞型分類研究，亦發現聲韻覺識缺陷亞型的比例在國小中年級有 74.3%，但在高年級和國中階段就明顯減少至 14.3% 和 1%，反倒是唸名速度缺陷，組字規則暨唸名速度缺陷的比例在高年級以後越來越多（王立志、楊憲明，2015）。換言之，中文聲韻覺識與中文識字的關係強度可能隨年級增加而降低。

從聲韻覺識分測驗的表現來看，中英文的狀況略有不同，組間也有差異。本研究發現 Ds 組僅有聲調覺識分測驗與中文

表 14

*Ds 組學生聲韻覺識、唸名速度對英文識字之多元逐步迴歸分析摘要表*

投入變項 順序	多元相關 係數(R)	決定 係數	R 平方 改變量	F
英文唸名	.55	.31	.31	12.26**
去音首	.72	.52	.22	14.77**

\*\* $p < .01$ .

表 15

*CA 組學生聲韻覺識、唸名速度對英文識字之多元逐步迴歸分析摘要表*

投入變項 順序	多元相關 係數(R)	決定 係數	R 平方 改變量	F
去音首	.68	.46	.46	24.08**
英文唸名	.77	.59	.13	19.68**

\*\* $p < .01$ .



識字達顯著相關( $r = .49, p < .01$ )，CA 組的中文聲韻測驗三項分測驗則與中文識字的相關未達顯著。英文聲韻測驗方面，無論是 Ds 組和 CA 組，英文聲韻覺識皆和英文識字達顯著相關，可見英文聲韻覺識所代表對語音的辨識與處理，在某種程度能反應出受試者英文識字的能力。此乃呼應 Ziegler 與 Goswami (2005) 所提出的心理語言的紋理理論，不同的文字系統對應的音韻單位大小不同。英文可能需要分析到音素單位，而中文則到音節、首音－韻尾單位即可。與先前的研究相似，英文音素覺識（去音首測驗）比中文聲韻覺識，對英文讀字的影響力更大（但昭蕙，2006；邱嘉蓉，2004；詹益智，2004；Chung & Ho, 2010; Chung & Lam, 2019; Li et al., 2018）。

### （二）唸名速度與識字

從唸名速度共變數分析與事後比較的結果來看，不論中文或英文，均呈現相同的結果，即 CA 快於 RL，RL 快於 Ds。英文識字表現最好的 CA，英文唸名速度也最快，英文唸名速度最慢的 Ds，英文識字的表現也是三組最差的。唸名速度確實是識字障礙學生的弱項，能有效地和同齡組區辨開來，且識字障礙組唸名速度的緩慢，不可能是因為識字能力太差的緣故，因為同識字能力組的存在，已經控制了識字能力的差異，這樣的結果表示唸名速度極有可能是導致識字障礙學生閱讀困難的原因。

唸名速度作業是整合視覺和字形訊息，然後提取、唸出聲韻碼以完成閱讀的過程，類似讀者看到文字後，正確且自動化地提取字音、字義的反應。唸名速度所代表正是閱讀流暢性。回顧國內外實證研

究，均提到唸名速度和識字閱讀有關（曾世杰等人，2005；Ding et al., 2010），可以區辨不同閱讀能力的學生（邱于真，2009；Catts et al., 2002; Chung & Ho, 2010; Gottardo et al., 2006; Penney et al., 2005），甚至有可能是導致閱讀障礙的原因（謝俊明、曾世杰，2004）。

本研究中以注音符號為材料的中文唸名，對國小高年級學生而言可能已駕輕就熟，所以，中文唸名速度與中文識字無顯著相關，反倒是以英文字母為主的英文唸名，才能反應出學生符號檢索自動化的程度，逐步迴歸分析的結果也支持英文唸名對 Ds 組和 CA 組的英文識字皆有預測力。

綜合上述討論，唸名速度緩慢可能是識字障礙學生解碼困難的原因，而且不論中文或英文唸名，均可以有效地區辨出識字障礙的指標。唸名速度測驗不複雜又容易施測，對識字障礙學童具有診斷力(da Silva et al., 2020; Landerl et al., 2019)，可以在學前階段即進行施測，故可做為早期篩選疑似閱讀障礙學生工具之用。

### （三）驗證 LCDH

「語言轉譯差異假說」(LCDH)認為個體在處理語言訊息的差異會反應在外語的學習上。母語和外語的學習表現息息相關(Ganschow et al., 1994)。一些研究亦指出母語的聲韻等主要認知能力會影響外語的表現，聲韻覺識、唸名速度等基礎能力會有跨語言移轉的現象，即使母語和外語分屬不同的語言系統（邱于真，2009；胡潔芳，2005；黃柏華、洪麗瑜，2007；Chung & Ho, 2010; Gottardo et al., 2001, 2006; Hsu & Hu, 2019; Lopez & Greenfield, 2004; Sparks et al., 2006; Wang et al., 2006）。



從 Ds 組學生在中、英文識字測驗的表現來看，確實呈現兩者皆顯著落後於 CA 組學生，英文識字甚至未達中年級 RL 組學生的平均得分(17.33 v.s. 42.17)。CA 組學生的中文識字好，英文識字也好，反之，Ds 組學生的中文識字不好，英文識字也不好。本研究結果與黃柏華和洪儷瑜(2007)、邱于真(2009)的發現一致，識字障礙學生在英文識字的表現低落，回溯母語的學習表現也常呈現嚴重落後。研究者將 Ds 組中、英文識字成績對照 CA 組中英文識字的平均數和標準差，轉換成 z 分數做組內的比較。以 z 分數 0 為分界點，將學生表現區分為「中文差、英文佳」和「中、英文皆差」，結果顯示 Ds 組中、英文皆差的學生比率最高，達 96.67%，中文差但英文好的個案則僅有 3.33%。換言之，對 Ds 組學生來說，母語和外語的學習落後有相當高的一致性。但是英文識字不好，是否因中文識字或其相關認知因素使然？

從各測驗的相關程度來看，Ds 組學生的中文識字和其他各項變項都未達顯著相關；英文識字和英文聲韻覺識、英文唸名則皆達顯著相關。CA 組學生的中文識字和英文聲韻覺識有顯著相關；英文識字和中文唸名、英文聲韻覺識、英文唸名亦有顯著相關。在 CA 組學生身上，似乎呈現部分跨語言認知能力之間的顯著相關，但 Ds 組學生則無顯現跨語言認知能力之間的顯著相關，Ds 組學生的中文聲韻或唸名速度與英文識字，抑或是英文聲韻或唸名速度和其中文識字相關不高，並無 LCDH 所主張的，母語與外語的學習之間會互相影響。

從逐步迴歸分析結果來看，英文聲韻覺識、唸名速度對英文識字的預測力，在 Ds 組的部分，「英文唸名」、「去音首」可聯合解釋英文識字 52.2%的變異量。在 CA 組的部分，「去音首」、「英文唸名」對英文識字亦是最具預測力，聯合解釋英文識字 59.3%的變異量。換言之，無論是 Ds 組或 CA 組，學童在英文聲韻其中的一項分測驗（去音首）和英文唸名速度的表現對其英文識字皆有解釋力。就逐步迴歸分析結果來看，本研究並未發現中文的聲韻覺識和唸名速度對英文識字有預測力。也就是說，學童母語的基礎認知能力並未對英語學習產生跨語言的影響力，反而是以語言特定的模式在運作，即英文聲韻覺識和唸名速度才影響其英文識字表現的主要因素。

綜合上述討論，雖然從 Ds 組的中英文識字表現來分析，該組確實呈現母語和英語皆差的比率相當高，但從多元迴歸分析預測英文識字的結果看來，並未有跨語言認知能力移轉的現象，而是以語言特定的模式在運作，即英文聲韻覺識和唸名速度才影響其英文識字表現的主要變因，研究結果並未完全支持 LCDH，在 CA 組學生身上，固然有呈現部分跨語言認知能力之間的顯著相關，但 Ds 組學生則無。雖然國小高年級學童在中、英文識字表現有相當一致性(co-occurrence)，但共存不代表兩者是因與果的關係，也就是說，英文不好，未必是因為中文不好導致，可能是個體對於英文聲韻處理能力不佳使然。加上識字障礙學生在唸名速度顯著落後，反應出他們對文字符號的記憶儲存到提取之間自動化不足，可能會讓英文識字更加困



難，即便學過也不容易記住，或好不容易記住了，要用時又提取不出來。

## 伍、結論與建議

### 一、結論

(一) 聲韻覺識不能區辨同識字能力之兩組學生，可能不是識字困難的因

中、英文聲韻覺識能有效區辨 Ds 組和 CA 組，Ds 組在中、英文聲韻覺識明顯落後於 CA 組，但與 RL 相當。顯示識字障礙學童雖然聲韻覺識明顯落後於一般同儕，但可能不是識字困難的原因。

(二) 唸名速度能區辨三組的差異，且可能是識字困難的因

中、英文唸名速度能有效區辨 Ds 組和 CA 組，Ds 組在中、英文唸名速度明顯落後於 CA 組，也落後於 RL 組。顯示唸名速度可能是識字困難的原因。

(三) 英文聲韻覺識和唸名速度最能預測英文識字表現，未完全支持 LCDH

從 Ds 組與 CA 組學生在中、英文識字測驗的表現來看，Ds 組確實呈現母語和英語皆顯著落後於 CA 組學生。進一步就 Ds 組組內中、英文識字表現進行分析，發現「中文差，英文也差」的比例佔 97%。母語和外語學習落後有相當高的一致性。

Ds 組和 CA 組學生其英文識字皆和英文聲韻（去音首分測驗）和英文唸名達中高度的顯著相關，逐步迴歸分析的結果也一致發現「去音首」和「英文唸名」兩者對英文識字最具預測力，呈現出英文識字基礎認知能力影響英文識字的語言特定情形。

### 二、建議

(一) 關注唸名速度對識字障礙的診斷力

本研究發現識字障礙學生和同識字能力之一般學生在聲韻覺識方面沒有顯著差異，但唸名速度卻比同識字能力之一般學生來得差，顯示唸名速度可能是識字困難的因，而不是果。王立志與楊憲明(2015)針對國小中、高年級，國中閱讀障礙學生之亞型進行分類研究，亦發現唸名速度缺陷問題在國小高年級與國中的比率比聲韻處理缺陷的比率高很多。因此，建議未來研究可關注唸名速度在閱讀障礙學生的診斷力，而且唸名速度測驗的內容與施測方式簡易，適合用於學前階段的早期篩選工具，目前有出版標準化的「快速自動化唸名測驗」（曾世杰等人，2011）可供選擇。

(二) 重視唸名速度、聲韻覺識對英文識字的影響

本研究並未發現中文聲韻覺識和唸名速度對國小高年級識字障礙學生與同生理年齡之一般學生的英文識字表現有顯著的預測力，反而是英文聲韻覺識和唸名速度兩項分測驗雙雙進入多元迴歸分析中。此結果提醒我們教導識字障礙學生學習英文單字時，要更重視字母辨識的流暢性，以及多讓學生透過聲韻覺識相關練習，提高他們對英文語音的操弄能力。

學習英語的初期就要注意學生對字母認讀是否流暢。根據劉佩雲與吳玉珍(2016)發展的英文字母朗讀流暢度電腦化測驗工具，學生 1 分鐘正確朗讀若低於 27 個字母，可能是潛在閱讀困難的高風險群，要加以關注。再者也要注意聲韻覺識在英文學習的重要性，當學生能夠洞察音素，掌握構成書面語言體系基礎的組字原





則，了解到單詞可以分為單獨的音素，音素可以混合成單詞，就能夠使用字母發音知識來建構單詞和閱讀。換言之，音素覺察能力是日後閱讀成功的基礎和有力預測指標(Baker et al., 2018; Castles & Colheart, 2004; Catts et al., 2002; Ehri, 2000)。一些英文教材，如《字母拼讀直接教學 100 課》(Teach your child to read in 100 easy lessons)(Engelmann et al., 1986/2015)，除教導字母拼讀，也融合多項聲韻覺識訓練（音節覺知、首音－尾韻覺知、音素覺知）。曾世杰等人(2013)運用該教材對七年級英語低成就學生進行補救教學，介入後發現實驗組學生在英文念讀正確性較對照組學生顯著提升，顯示有系統地、明示教導英語低成就學生聲韻規則是有有效的。Li 等人(2018)對小四學生，以及 Hsu 與 Hu (2019)對大二英語學習困難學生所做的英語補救教學，也發現有系統的指導學生字母拼讀和聲韻覺識能提高其英文單字學習成效。

### (三) 關注英語雙峰現象與及早補救

本次研究發現國小高年級識字障礙學生的英文識字能力在 93 個基本字彙中平均只答對 17.33 題，比同生理年齡的一般學生 (67.20 題) 和同識字能力的中年級學生 (42.17 題) 都要低，高年級識字障礙學生即使比中年級一般學生多學習兩年的英語，卻沒辦法認讀更多單字。中年級一般學生在英文單字認讀則呈現組內分數的巨大落差(0~93)。此訊息提醒教學者留意有些學生在英語學習初期就有落後的狀況，若一直沒有妥善處理，學習困難累積到國中會考，出現雙峰現象也不意外。

刁南琦(2020)呼籲留意課綱中在發音教學部分的不足，對於母語非英語的學生

而言，要完全靠字母拼讀(phonics)來念讀英文字是有困難，英文字母和發音的對應並非百分百，以 sad、fall、late、far、again 為例，同一個字母 a 發音都不同，雖然國中英語有引入音標教學，但有無足夠時間讓學生精熟便是問題。因為諸多研究已指出聲韻覺識對字母拼讀及英文識字有重要的影響，故建議教師可以在字母拼讀、音標教學、聲韻覺識三者多加強學生的基本功，及早補救以減少日益嚴重的英語雙峰現象。未來政府推動雙語政策時，也要考慮不同學習能力與英語使用需求學生分級教學的必要(林子斌, 2021)，讓有英語學習困難的學生能多停留在基礎階段，強化基本英語能力的應用。

### (四) 以不同屬性之研究參與者進一步驗證 LCDH

本次研究發現識字障礙學生確實中、英文識字皆差的比例很高，從中、英文識字測驗與其他認知測驗的相關程度來看，並沒有發現中文聲韻和唸名速度與英文識字有顯著相關，但同生理年齡的一般學生其中文認字與英文聲韻，中文唸名與英文識字之間是有顯著相關存在，跨語言的識字與閱讀相關認知能力之間似乎又不是完全不相干，因此 LCDH 並非全然被否定。有沒有可能 LCDH 的解釋力，與研究參與者的屬性有關？例如：研究參與者是不同教育階段的學生；有無母語學習困難的英文學習者；母語是否為中文的英文學習者。再者，本研究對象配對時並未對學生於課外學習英文的時間及類型進行調查，建議未來可列入研究參與者的背景變項做為控制，使其結果推論更為嚴謹。



LCDH 之前的研究較多以學習外語有困難的大學生為主，但本研究的對象是非英語的初學者，兩者的語言學習經驗不同。故建議可試著以不同研究參與者驗證 LCDH。

致謝：本文改寫自碩士論文，承蒙指導教授王瓊珠老師、口試委員邱上真與林素貞等教授，以及匿名審查者給予的悉心指教與寶貴建議。特別是所有協助並參與本研究的教師與孩子們，涓滴匯流，謹此致謝！

### 參考文獻

- Engelmann, S., Haddox, P., & Bruner, E. (2015). *字母拼讀直接教學 100 課* (曾世杰, 譯)。心理。(原著出版於 1986) [Engelmann, S., Haddox, P., & Bruner, E. (2015). *Teach your child to read in 100 easy lessons* (Shih-Jay Tzeng, Trans.). Psychology Publishing. (Original work published 1986)]
- Wechsler, D. (2007). *魏氏兒童智力量表第四版(WISC-IV)中文版：指導手冊* (陳榮華、陳心怡, 譯)。中國行為科學社。(原著出版於 2003) [Wechsler, D. (2007). *Wechsler Intelligence Scale for Children-Fourth Edition (WISC-IV) Chinese Version: Manual* (Yung-Hua Chen, & Hsin-Yi Chen, Trans.). Chinese Behavioral Science. (Original work published 2003)]
- 刁南琦(2020)。從英語雙峰補救教學看課綱銜接問題。 *臺灣教育評論月刊*, 9(10), 71-76。 [Tiao, Nan-Ci (2020). Looking at the problem of curriculum cohesion from the perspective of English double-peak remedial teaching. *Taiwan Educational Review Monthly*, 9(10), 71-76.]
- 王立志、楊憲明(2015)。漢語發展性閱讀障礙學生之亞型分類研究。 *特殊教育研究學刊*, 40(1), 55-83。 [Wang, Li-Chih, & Yang, Hsien-Ming (2015). The subtypes of Chinese children with developmental dyslexia. *Bulletin of Special Education*, 40(1), 55-83.] <https://doi.org/10.6172/BSE.201503.4001003>
- 王瓊珠、洪儷瑜、陳秀芬(2007)。低識字能力學生識字量發展之研究—馬太效應之可能表現。 *特殊教育研究學刊*, 32(3), 1-16。 [Wang, Chiung-Chu, Hung, Li-Yu, & Chen, Hsin-Fen (2007). The problem of the “Matthew Effects”: Evidence from students with small character sizes. *Bulletin of Special Education*, 32(3), 1-16.] <https://doi.org/10.6172/BSE200709.3203001>
- 吳武典、蔡崇建、胡致芬、王振德、林幸台、郭靜姿(1996)。 *托尼非語文智力測驗 (TONI-2)*。心理。 [Wu, Wu-Tien, Tsai, Chung-Chien, Hu, Zhi-Feng, Wang, Zhen-De, Lin, Hsin-Tai, & Kuo,



- Ching-Chih (1996). *Test of Nonverbal Intelligence (TONI-2)*. Psychology Publishing.]
- 但昭蕙(2006)。臺灣國小四年級學童中英文聲韻覺識與英文識字能力之研究〔未出版碩士論文〕。國立臺北教育大學。[Tan, Jau-Hui (2006). *A study on Chinese phonological awareness, English phonological awareness and English word recognition in Taiwan fourth graders* [Unpublished master's thesis]. National Taipei University of Education.]
- 李佳穎(2009)。中文識字的認知與神經基礎。《基礎教育學報》，18(2)，63－85。[Lee, Chia-Ying (2009). The cognitive and neural basis for learning to read Chinese. *Journal of Basic Education*, 18(2), 63-85.]
- 李俊仁(2010)。聲韻覺識與閱讀發展。載於柯華葳(主編)，*中文閱讀障礙*(頁43－62)。心理。[Lee, Jun-Ren (2010). Phonological awareness and reading development. In Hwa-Wei Ko (Ed.), *Chinese dyslexia* (pp. 43-62). Psychology Publishing.]
- 李俊仁、柯華葳(2007)。中文閱讀弱讀者的認知功能缺陷：視覺處理或是聲韻覺識？*特殊教育研究學刊*，32(4)，1－18。[Lee, Jun-Ren, & Ko, Hwa-Wei (2007). The cognitive deficit in Chinese dyslexia: Visual processing or phonological awareness? *Bulletin of Special Education*, 32(4), 1-18.] <https://doi.org/10.6172/BSE200712.3204001>
- 李俊仁、柯華葳(2009)。臺灣學生聲韻覺識作業之聲韻表徵運作單位。《教育心理學報》，41(1)，111－124。[Lee, Jun-Ren, & Ko, Hwa-Wei (2009). Phonological representation unit in the phonological awareness task among Taiwanese students. *Bulletin of Educational Psychology*, 41(1), 111-124.] <https://doi.org/10.6251/BEP.20081117>
- 李智馨(2006)。音韻覺識對臺灣學生英文閱讀與發音習得的影響〔未出版碩士論文〕。國立清華大學。[Lee, Chih-Hsin (2006). *The role of phonological awareness in Taiwanese students' English reading and pronunciation acquisition* [Unpublished master's thesis]. National Tsing Hua University.]
- 林子斌(2021)。雙語教育：破除考科思維的20堂雙語課。親子天下。[Lin, Tzu-Bin (2021). *Bilingual education: 20 lessons*. Commonwealth Education Media and Publishing.]



- 林生傳(2000)。教育社會學。巨流。〔Lin, Shen-Chuan (2000). *Educational Sociology*. Chuliu Book. 〕
- 林沛穎(2006)。國小學習障礙學生英語語音知覺之研究〔未出版碩士論文〕。國立彰化師範大學。〔Lin, Pei-Ying (2006). *The English speech perception abilities of elementary school students with learning disabilities*. [Unpublished master's thesis]. National Changhua University of Education. 〕
- 林彥同(2001)。幼稚園至國小三年級學童各類唸名速度能力的發展及其與閱讀能力的相關〔未出版碩士論文〕。國立高雄師範大學。〔Lin, Yen-Tung (2001). *The development of naming speed and its correlation with reading abilities from K-3* [Unpublished master's thesis]. National Kaohsiung Normal University. 〕
- 林珮仔、林宛儒(2015)。臺灣孩童學前的識字差異與聲韻覺識、視知覺、注音符號能力的區辨效能。課程與教學, 18(2), 101-123。〔Lin, Pei-Yu, & Lin, Wan-Ju (2015). Chinese character reading before primary school and the discrimination of phonological awareness, visual perception and Tzu-yin decoding. *Curriculum & Instruction Quarterly*, 18(2), 101-123.〕 [http://doi.org/10.6384/CIQ.201504\\_18\(2\).0005](http://doi.org/10.6384/CIQ.201504_18(2).0005)
- 邱于真(2009)。國中英文識字困難學生之中文識字能力與中、英文識字基礎認知能力表現之相關研究〔未出版碩士論文〕。國立臺灣師範大學。〔Chiu, Yu-Chen (2009). *The relation of Chinese and English word recognition and cognitive components of the junior high school students with English word recognition difficulties* [Unpublished master's thesis]. National Taiwan Normal University. 〕
- 邱嘉蓉(2004)。國民中學一年級學生之國文與英語基本認知能力、基礎閱讀與語文學業成就關係之研究—以高雄縣鳳西國中為例〔未出版碩士論文〕。國立高雄師範大學。〔Chiu, Chia-Jung (2004). *An explorative study on basic reading skills and the related factors of first-year junior high school students in two languages* [Unpublished master's thesis]. National Kaohsiung Normal University. 〕
- 柯娜雯(2004)。國小英語低成就學生中、英文音韻處理與識字能力之研究〔未出版碩士論文〕。國立臺北師範學院。〔Ko, Nan-Wen (2004). *Phonological processing and word decoding skills in elementary EFL (English as a foreign language) underachievers* [Unpublished master's thesis]. National Taipei University of Education. 〕



- 宣崇慧、蘇政輝、陳必卿、余孟儒、王涵、張文真、邱郁芬(2012)。學前聲韻處理、快速唸名與視覺記憶能力預測小一學童識字困難效能之檢測。《特殊教育研究學刊》，37(1)，53-78。〔Hsuan, Chung-Hui, Su, Cheng-Hui, Chen, Bi-Chin, Yu, Mong-Ju, Wang, Han, Chang, Weng-Chen, & Chiu, Yu-Feng (2012). The accuracy of predicting grade-1 character reading difficulties of 5-year-old kindergarteners using phonological processing, RAN, and visual memory. *Bulletin of Special Education*, 37(1), 53-78.〕  
<http://doi.org/10.6172/BSE201203.3701003>
- 柯華葳、李俊仁(1996)。國小低年級學生語音覺識能力與認字能力的發展：一個縱貫的研究。《國立中正大學學報》，7(1)，49-66。〔Ko, Hwa-Wei, & Lee, Jun-Ren (1996). Chinese children phonological awareness ability and later reading ability: A longitudinal study. *Journal of National Chung Cheng University*, 7(1), 49-66.〕
- 洪儷瑜、王瓊珠、張郁雯、陳秀芬(2006)。識字量評估測驗。教育部特殊教育工作小組。〔Hung, Li-Yu, Wang, Chiung-Chu, Chang, Yu-Wen, & Chen, Hsiu-Fen (2006). *Assessment of Chinese character lists for graders*. Special Education Working Group.〕
- 胡潔芳(2005)。母語音韻發展成熟度與外語學習之關係。載於臺北市立教育大學兒童發展研究所(主編)，*兒童外語發展與學習學術研討會論文集*(頁25-35)。臺北市立教育大學兒童發展研究所。〔Hu, Chieh-Fang (2005). The relationship between the maturity of native phonological development and foreign language learning. In Institute of Child Development, Taipei City University of Education (Ed.), *Proceedings of Symposium on Children's Foreign Language Development and Learning* (pp. 25-35). Institute of Child Development, Taipei City University of Education.〕
- 教育部(2002)。《國小學童常用字詞調查報告書》。〔Ministry of Education (2002). *Survey report on common words used by elementary school children*.〕
- 教育部(2019)。《十二年國民基本教育課程綱要國民中小學暨普通型高級中等學校語文領域-英語文》。〔Ministry of Education (2019). *Curriculum guidelines of 12-year basic education for elementary school, junior high and general senior high schools: Subject of english in the domain of language*.〕
- 國家發展委員會(2018)。《2030 雙語國家政策發展藍圖》。〔National Development Council (2018). *Blueprint for development*.〕





*ing Taiwan into a bilingual nation by 2030.*]

張湘君(2000)。八十九學年度臺灣北區各縣市國小實施英語教學情況報告。載於東吳大學英語系(主編), *第十七屆中華民國英語文教學研討會論文集* (頁 553 - 557)。文鶴。[ Zhang, Xiang-Jun (2001). Year 2000 report on English teaching in elementary schools of northern region in Taiwan. In Department of English Language and Literature, Soochow University (Ed.), *Proceedings of the seventeenth conference on English teaching and learning in the Republic of China* (pp. 553-557). Crane Publishing.]

曾世杰(2006)。聲韻覺識、唸名速度與中文閱讀障礙。心理。[ Tzeng, Shih-Jay (2006). *Phonological awareness, rapid naming and Chinese reading disability*. Psychology Publishing.]

曾世杰、陳淑麗、謝燕嬌(2006)。聲韻覺識測驗指導手冊。教育部特殊教育工作小組。[ Tzeng, Shih-Jay, Chen, Shu-Li, & Xie, Yan-Jiao (2006). *Assessment of Phonological Awareness: Manual*. Special Education Working Group.]

曾世杰、陳瑋婷、陳淑麗(2013)。大學生以瞬識字及字母拼讀直接教學法對國中英語低成就學生的補救教學成效研

究。《課程與教學季刊》, 16(1), 1-34。

[ Tzeng, Shih-Jay, Chen, Wei-Ting, & Chen, Su-Li (2013). The effects of sight words and direct instruction phonics remedial programs implemented by college students on seventh-grade Taiwanese students with low English achievement. *Curriculum & Instruction Quarterly*, 16(1), 1-34.]  
[http://doi.org/10.6384/CIQ.201301\\_16\(1\).0001](http://doi.org/10.6384/CIQ.201301_16(1).0001)

曾世杰、張毓仁、簡淑貞、林彥同(2011)。快速自動化唸名測驗指導手冊。中國行為科學社。[ Tzeng, Shih-Jay, Chang, Yu-Zen, Jane, Shu-Chen, & Lin, Yan-Tung (2011). *Rapid Automated Naming Test: Manual*. Chinese Behavioral Science.]

曾世杰、簡淑貞、張媛婷、周蘭芳、連芸伶(2005)。以早期唸名速度及聲韻覺識預測中文閱讀與認字：一個追蹤四年的相關研究。《特殊教育研究學刊》, 28, 123 - 144。[ Tzeng, Shih-Jay, Chien, Shu-Chen, Chang, Yuan-Ting, Chou, Lan-Fang, & Lian, Yun-Ling (2005). Predicting Chinese reading comprehension and character recognition with early naming speed and phonological awareness measures: A four-year follow-up. *Bulletin of Special Education*, 28, 123-144.]



- 黃秀霜(1997)。兒童早期音韻覺識對其三年後中文認字能力關係之縱貫性研究。《臺南師院學報》，30，263-288。 [ Huang, Xiu-Shuang (1997). The long-term correlation between earlier phonological awareness and three year later Chinese reading ability. *Journal of National Tainan Teachers College*, 30, 263-288. ]
- 黃柏華、洪儷瑜(2007)。國中讀寫障礙學生在英文讀寫字能力表現之相關研究。《特殊教育研究學刊》，32(3)，39-62。 [Huang, Po-Hua, & Hung, Li-Yu (2007). A study of English literacy of dyslexic junior high school students. *Bulletin of Special Education*, 32(3), 39-62. ] <http://doi.org/10.6172/BSE200709.3203003>
- 詹益智(2004)。母語音韻覺識在英文拼字與讀字上所扮演的角色 [未出版碩士論文]。國立政治大學。 [ Chan, I-Chih (2004). *The role of L1 phonological awareness in English word spelling and reading* [Unpublished master's thesis]. National Chengchi University. ]
- 詹餘靜(2004)。教師、教學、評量與教材—九年一貫課程國小英語教學探究。《國立臺北師範學院學報》，17(1)，167-196。 [ Chan, Yu-Ching (2004). Teachers, ability grouping instruction, assessments, and materials: A study of primary school English teaching of the nine-year integrated curriculum. *Journal of National Taipei Normal University*, 17(1), 167-196. ]
- 劉家智(2002)。國小四、五、六年級兒童唸名速度與國語文能力相關之研究 [未出版碩士論文]。國立臺東師範學院。 [ Liu, Chia-Chih (2002). *Naming speed and reading related abilities: A correlational study and the development of naming speed test for 4th-6th graders* [Unpublished master's thesis]. National Taitung College of Education. ]
- 劉佩雲、吳玉珍(2016)。國小學生字母朗讀流暢度電腦化測驗之編製與發展。《師資培育與教師專業發展期刊》，9(1)，53-82。 [ Liu, Pei-Yun, & Wu, Yuh-Jen (2016). Developing a computer-based English letter naming fluency test for primary school students in Taiwan. *Journal of Teacher Education and Professional Development*, 9(1), 53-82. ] <http://doi.org/10.3966/207136492016040901003>
- 謝俊明、曾世杰(2004)。閱讀障礙學生與一般學生在唸名速度上之比較研究。《臺東大學教育學報》，15(2)，193-216。 [ Hsieh, Chun-Ming, & Tzeng, Shih-Jay (2004). A comparison of naming speed between reading-dis-



- abled and average elementary students. *NTTU Educational Research Journal*, 15(2), 193-216.]
- Adams, M. J. (1994). *Beginning to read: Thinking and learning about print*. The MIT Press.
- Baker, S. K., Beattie, T., Nelson, N. J., & Turtura, J. (2018). *How we learn to read: The critical role of phonological awareness*. National Center on Improving Literacy.
- Bradley, L., & Bryant, P. E. (1983). Categorization sounds and learning to read—A causal connection. *Nature*, 301, 419-421. <https://doi.org/10.1038/301419a0>
- Bradley, L., & Bryant, P. (1985). *Rhyme and reason in reading and spelling*. University of Michigan Press. <https://doi.org/10.3998/mpub.7194>
- Castles, A., & Colheart, M. (2004). Is there a causal link from phonological awareness to success in learning to read? *Cognition*, 91(1), 77-111. [https://doi.org/10.1016/s0010-0277\(03\)00164-1](https://doi.org/10.1016/s0010-0277(03)00164-1)
- Catts, H. W. (2009). The narrow view of reading promotes a broad view of comprehension. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 40(2), 178-183. [https://doi.org/10.1044/0161-1461\(2008/08-0035\)](https://doi.org/10.1044/0161-1461(2008/08-0035))
- Catts, H. W., Fey, M. E., Zhang, X., & Tomblin, J. B. (1999). Language basis of reading and reading disabilities: Evidence from a longitudinal investigation. *Scientific Studies of Reading*, 3(4), 331-361. [https://doi.org/10.1207/s1532799xssr0304\\_2](https://doi.org/10.1207/s1532799xssr0304_2)
- Catts, H. W., Gillispie, M., Leonard, L. B., Kail, R. V., & Miller, C. A. (2002). The role of speed of processing, rapid naming, and phonological awareness in reading achievement. *Journal of Learning Disabilities*, 35(6), 510-525. <https://doi.org/10.1177/00222194020350060301>
- Chung, K. K. H., & Ho, C. S.-H. (2010). Second language learning difficulties in Chinese children with dyslexia: What are the reading-related cognitive skills that contribute to English and Chinese word reading? *Journal of Learning Disabilities*, 43(3), 195-211. <https://doi.org/10.1177/0022219409345018>
- Chung, K. K. H., & Lam, C. B. (2019). Cognitive-linguistic skills underlying word reading and spelling difficulties in Chinese adolescents with dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, 53(1),



- 48-59. <https://doi.org/10.1177/0022219419882648>
- da Silva, P. B., Engel de Abreu, P. M. J., Laurence, P. G., Nico, M. Â. N., Simi, L. G. V., Tomás, R. C., & Macedo, E. C. (2020). Rapid automatized naming and explicit phonological processing in children with developmental dyslexia: A study with Portuguese-speaking children in Brazil. *Frontiers in Psychology, 11*, 1-13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00928>
- Deacon, S. H., Wade-Woolley, L., & Kirby, J. (2007). Crossover: The role of morphological awareness in French immersion children's reading. *Developmental Psychology, 43*(3), 732-746. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.43.3.732>
- Denckla, M. B., & Cutting, L. E. (1999). History and significance of rapid automatized naming. *Annals of Dyslexia, 49*(1), 29-42. <https://doi.org/10.1007/s11881-999-0018-9>
- Ding, Y., Richman, L. C., Yang, L., & Guo, J. (2010). Rapid automatized naming and immediate memory functions in Chinese Mandarin-speaking elementary readers. *Journal of Learning Disabilities, 43*(1), 48-61. <https://doi.org/10.1177/0022219409345016>
- Ehri, L. C. (2000). Learning to read and learning to spell: Two sides of a coin. *Topics in Language Disorders, 20*(3), 19-36. <https://doi.org/10.1097/00011363-200020030-00005>
- Ganschow, L., & Sparks, R. L. (1986). Learning disabilities and foreign-language difficulties: Deficit in listening skills? *Journal of Reading, Writing, and Learning Disabilities International, 2*(4), 305-319. <https://doi.org/10.1080/0748763860020409>
- Ganschow, L., Sparks, R. L., & Javorsky, J. (1998). Foreign language learning difficulties: An historical perspective. *Journal of Learning Disabilities, 31*(3), 248-258. <https://doi.org/10.1177/002221949803100304>
- Ganschow, L., Sparks, R. L., Anderson, R., Javorsky, J., Skinner, S., & Patton, J. (1994). Differences in language performance among high-, average-, and low-anxious college foreign language learners. *The Modern Language Journal, 78*(1), 41-55. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4781.1994.tb02013.x>
- Gottardo, A., Chiappe, P., Yan, B., Siegel, L., & Gu, Y. (2006). Relationships between first and second language phonological processing skills and reading in Chinese-English speakers living in



- English-speaking contexts. *Educational Psychology*, 26(3), 367-393. <https://doi.org/10.1080/01443410500341098>
- Gottardo, A., Yan, B., Siegel, L. S., & Wade-Woolley, L. (2001). Factors related to English reading performance in children with Chinese as a first language: More evidence of cross-language transfer of phonological processing. *Journal of Educational Psychology*, 93(3), 530-542. <https://doi.org/10.1037//0022-0663.93.3.530>
- Ho, C. S.-H., & Bryant, P. (1997). Learning to read Chinese beyond the logographic phase. *Reading Research Quarterly*, 32(3), 276-289. <https://doi.org/10.1598/RRQ.32.3.3>
- Hogan, T. P., Catts, H. W., & Little, T. D. (2005). The relationship between phonological awareness and reading: Implications for the assessment of phonological awareness. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 36(4), 285-293. [https://doi.org/10.1044/0161-1461\(2005/029\)](https://doi.org/10.1044/0161-1461(2005/029))
- Hsu, F.-H., & Hu, C.-F. (2019). Identifying the linguistic profile of persistent foreign language learning difficulties: A Chinese case study. *English Teaching & Learning*, 43(3), 235-254. <https://doi.org/10.1007/s42321-019-00027-0>
- Hu, C.-F. (2013). Predictors of reading in children with Chinese as a first language: A developmental and cross-linguistic perspective. *Reading and Writing*, 26(2), 163-187. <https://doi.org/10.1007/s11145-012-9360-0>
- Hu, C.-F., & Schuele, C. M. (2005). Learning nonnative names: The effect of poor native phonological awareness. *Applied Psycholinguistics*, 26(3), 343-362. <https://doi.org/10.1017/S0142716405050204>
- Huang, H. S., & Hanley, J. R. (1994). Phonological awareness and visual skills in learning to read Chinese and English. *Cognition*, 54(1), 73-98. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(94\)00641-W](https://doi.org/10.1016/0010-0277(94)00641-W)
- Kirk, C., & Gillon, G. T. (2007). Longitudinal effects of phonological awareness intervention on morphological awareness in children with speech impairment. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 38(4), 342-352. [https://doi.org/10.1044/0161-1461\(2007/036\)](https://doi.org/10.1044/0161-1461(2007/036))
- Landerl, K., Freudenthaler, H. H., Heene, M., De Jong, P. F., Desrochers, A., Manolitsis, G., Parrila, R., & Georgiou, G. K. (2019). Phonological awareness and rapid automatized naming as longitudinal predictors of reading in five





- alphabetic orthographies with varying degrees of consistency. *Scientific Studies of Reading*, 23(3), 220-234. <https://doi.org/10.1080/10888438.2018.1510936>
- Li, S., Tao, S., Joshi, R. M., & Xu, Q. (2018). Second-language reading difficulties among native Chinese-speaking students learning to read English: The roles of native- and second-language skills. *Reading Research Quarterly*, 53(4), 423-441. <https://doi.org/10.1002/rrq.204>
- Łockiewicz, M., & Jaskulska, M. (2016). Difficulties of Polish students with dyslexia in reading and spelling in English as L2. *Learning and Individual Differences*, 51, 256-264. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2016.08.037>
- Lopez, L. M., & Greenfield, D. B. (2004). The cross-language transfer of phonological skills of Hispanic Head Start children. *Bilingual Research Journal*, 28(1), 1-18. <https://doi.org/10.1080/15235882.2004.10162609>
- Lyon, G. R., Shaywitz, S., & Shaywitz, B. A. (2003). A definition of dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 53(1), 1-14. <https://doi.org/10.1007/s11881-003-0001-9>
- Manis, F. R., Doi, L. M., & Bhadha, B. (2000). Naming speed, phonological awareness, and orthographic knowledge in second graders. *Journal of Learning Disabilities*, 33(4), 325-374. <https://doi.org/10.1177/002221940003300405>
- McBride-Chang, C., Tong, X., Shu, H., Wong, A. M.-Y., Leung, K., & Tardif, T. (2008). Syllable, phoneme, and tone: Psycholinguistic units in early Chinese and English word recognition. *Scientific Studies of Reading*, 12(2), 171-194. <https://doi.org/10.1080/10888430801917290>
- Peng, P., Wang, C., Tao, S., & Sun, C. (2017). The deficit profiles of Chinese children with reading difficulties: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 29(3), 513-564. <https://doi.org/10.1007/s10648-016-9366-2>
- Penney, T. B., Leung, K. M., Chan, P. C., Meng, X., & McBride-Chang, C. A. (2005). Poor readers of Chinese respond slower than good readers in phonological, rapid naming, and interval timing tasks. *Annals of Dyslexia*, 55(1), 9-27. <https://doi.org/10.1007/s11881-005-0002-y>
- Sparks, R. L., & Ganschow, L. (1993). The impact of native language learning



- problems on foreign language learning: Case study illustrations of the Linguistic Coding Deficit Hypothesis. *The Modern Language Journal*, 77(1), 58-74. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4781.1993.tb01946.x>
- Sparks, R. L., Ganschow, L., & Pohlman, J. (1989). Linguistic coding deficit in foreign language learners. *Annals of Dyslexia*, 39, 177-195.
- Sparks, R. L., Patton, J., Ganschow, L., Humbach, N., & Javorksy, J. (2006). Native language predictors of foreign language proficiency and foreign language aptitude. *Annals of Dyslexia*, 56(1), 129-160. <https://doi.org/10.1007/s11881-006-0006-2>
- Vellutino, F. R., Fletcher, J. M., Snowling, M. J., & Scanlon, D. M. (2004). Specific reading disability (dyslexia): What have we learned in the past four decades? *Journal of Child Psychological Psychiatry*, 45(1), 2-40. <https://doi.org/10.1046/j.0021-9630.2003.00305.x>
- Wagner, R. K., & Torgesen, J. K. (1987). The nature of phonological processing and its casual role in the acquisition of reading skills. *Psychological Bulletin*, 101(2), 192-212. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.101.2.192>
- Wang, M., Park, Y., & Lee, K. R. (2006). Korean-English biliteracy acquisition: Cross-language phonological and orthographic transfer. *Journal of Educational Psychology*, 98(1), 148-158. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.98.1.148>
- Wolf, M., & Bowers, P. G. (2000). Naming-speed process and developmental reading disabilities: An introduction to the special issue on the double-deficit hypothesis. *Journal of Learning Disabilities*, 33(4), 322-324. <https://doi.org/10.1177/002221940003300404>
- Wolf, M., Bowers, P. G., & Biddle, K. (2000). Naming-speed processes, timing, and reading: A conceptual review. *Journal of Learning Disabilities*, 33(4), 387-407. <https://doi.org/10.1177/002221940003300409>
- Yeung, S. S., & Ganotice, F. A. (2014). The role of phonological awareness in biliteracy acquisition among Hong-Kong Chinese kindergarteners who learn English-as-a-second language (ESL). *The Asia-Pacific Education Researcher*, 23(3), 333-343. <https://doi.org/10.1007/s40299-013-0108-7>
- Ziegler, J. C., & Goswami, U. (2005). Reading acquisition, developmental dyslexia, and skilled reading across



languages: A psycholinguistic grain  
size theory. *Psychological Bulletin*,

131(1), 3-29. [https://doi.org/10.1037/  
0033-2909.131.1.3](https://doi.org/10.1037/0033-2909.131.1.3)



# **Relationships Between First and Second Language Phonological Awareness and Rapid Automatized Naming in Chinese Children with Dyslexia**

Yu-Chen Lu

Kaohsiung Municipal Kangshang  
Junior High School

Chiung-Chu Wang

Department of Special Education,  
National Kaohsiung Normal University

## **Abstract**

### **Purpose**

In the study of dyslexia, many empirical studies have pointed out that phonological awareness and rapid naming tasks are the most effective in distinguishing good readers from weak readers, so they are widely used in the early screening of children with suspected learning disabilities. In view of this, this study lists phonological awareness and naming speed ability as the main basic literacy cognitive variables, and further explores the influence of phonological awareness and rapid naming on literacy ability. In the 1980s, Sparks, Ganschow and others began to conduct a series of studies on foreign language learning difficulties, and later they proposed the “Linguistic Coding Differences Hypothesis” (LCDH) to explain the problem of foreign language learning difficulties. They believe that when a learner has difficulty in learning a foreign language, it is because the language processing ability of the learner's mother tongue is inherently problematic. Reading and writing ability of the mother tongue is the prerequisite ability for learning a foreign language, especially those skills involving symbol decoding and phonological processing. Chinese and English are two different writing systems. While English is alphabetic writing system, Chinese is logographic writing system. Does LCDH still work for Chinese-speaking Taiwanese children with dyslexia when they learn English? Or the difference in writing systems will not



pose as an obstacle, and students with Chinese literacy disabilities can also learn English well? What key problems do students with Chinese literacy disabilities encounter in learning English? Does it stem from the pre-existing difficulties of the mother tongue itself? Is there a commonality between the native language and the foreign language? If the relationship between the two languages can be further clarified, then findings can provide suggestions for teachers to conduct remedial instruction and help students who are not good at learning their mother tongue. This study was aimed to test the LCDH. We examined the relations between reading-related cognitive skills (i.e., phonological awareness and rapid automatized naming) and word reading of Chinese children with dyslexia in their Chinese language (L1) and in English (L2).

### **Methods**

A total of 90 children [30 with dyslexia (Ds), 30 chronological age (CA) controls, and 30 reading-level (RL) controls] participated in this study. The three groups were matched by IQ and SES. All children were administered measures of Chinese character list, English word reading, and rapid naming as well as phonological awareness tasks in both L1 and L2. Chinese phonological awareness tasks included initial sound detection, rime detection, and tone awareness. English phonological awareness tasks included initial sound deletion and sound sorting. Chinese rapid naming task was 5 Zhu-In-Fu-Hao symbols randomly presented 10 times. English rapid naming task was 5 alphabets randomly presented 10 times. Children were asked to name them as fast as possible. RL group refers to the control group whose chronological age is lower than the experimental group but has the same reading ability. It is assumed that the dyslexia group performs lower than the same chronological age control group in a certain cognitive ability, and is also worse than the same reading ability group. Then the researchers can speculate that the cognitive ability is not likely to be different due to the influence of reading ability, but may be the cause of the difference in reading performance. Therefore, participants of this study included the literacy disorder group in the upper grades of elementary school, the same chronological age group and the middle grade group with the same literacy ability, so as to clarify whether the basic cognitive ability of Chinese and English literacy is the key factor affecting English literacy. Three research questions were: (1) What were the differences of L1 and L2 phonological awareness performance in Ds, CA, and RL groups? (2) What were the differences of L1 and L2 rapid automatized naming performance in Ds, CA, and RL groups? (3) What were the predictive power of L1 and L2 phonological awareness and rapid automatized naming to the three groups learning English words?





## Results

The major findings of this study were as follows: (1) Ds performed significantly lower than CA in all reading-related cognitive skills in Chinese. However, Ds also performed significantly lower than RL in rapid naming. To sum up, Chinese rapid naming may be the cause of Chinese character reading disability. (2) Ds performed significantly lower than CA in all reading-related cognitive skills in English. However, Ds also performed significantly lower than RL in rapid naming. To sum up, English rapid naming may be the cause of Chinese character reading disability. (3) There were significant correlations among phonological awareness (deletion), rapid naming and character reading in English; Chinese was not significantly correlated with English. Deletion and rapid naming were the best predictors of English character reading.

## Conclusions

Children with dyslexia showed weaker performance than CA controls in both languages and had more difficulties in rapid naming than RL controls. Rapid naming rather than phonological awareness may be the cause of Chinese character reading disability. Reading-related cognitive skills in Chinese did not contribute significantly to the ability to read English words, suggesting little cross-linguistic transfer from L1 to L2. This result did not fully support the linguistic coding differences hypothesis. According to the findings, recommendations of this study for further studies and practical implementation included: (1) Rapid naming was critical to L1 and L2 word reading performance. It could be a powerful detective index in early diagnosing children with dyslexia. (2) Phonological awareness and rapid naming were important to English word learning. Teachers can spend more time in teaching phonological awareness and rapid naming when children with dyslexia start to learn English. (3) Children in middle grade have shown big differences in English word reading task (from 0 to full scores). Teachers should pay attention to these children with low English reading performance and provide remedial instruction as early as possible. (4) LCDH was not fully supported in this study. In the future, different groups can be involved, such as participants with various language learning experiences or education levels, to explore the possibilities of LCDH in different conditions.

**Key words:** dyslexia, phonological awareness, rapid automatized naming, English word reading, linguistic coding differences hypotheses

