國立彰化師範大學特殊教育學系
特殊教育學報，民 109，52 期，頁 29－48
DOI: 10.3966/207455832020120052002

國小一、二年級典型聽力和聽力障礙學童之唸讀速率與閱讀理解表現分析

洪右眞　　　　詹益智

財團法人雅文兒童聽語文教基金會 聽語科學研究中心

摘要

囿於國內聽障學童唸讀速率相關研究之匱乏，教育工作者缺少參照資料，難以利用唸讀速率作爲評估聽障學童閱讀異常表現的指標。有鑑於此，本研究探討低年級典型聽力與聽障學童於短文唸讀速率與閱讀理解表現上的差異與相關性。透過「中文短文唸讀評估工具」中的文本和閱讀測驗，以及「國民小學閱讀理解篩選測驗」，共記錄 60 名一年級（聽障組 23 名）與 46 名二年級（聽障組 17 名）學童的唸讀速率與閱讀理解表現。研究結果指出：(1)一年級典型聽力組學童的閱讀理解表現顯著優於聽障組學童；二年級時則相較無異；(2)僅有二年級典型聽力組學童的唸讀速率可以反映其閱讀理解表現，顯示唸讀速率和閱讀表現間的相關性會隨著發展逐漸成熟。此外，推測聽障學童須等唸讀相關能力成熟後，其唸讀速率與閱讀理解的關係才會逐漸明朗穩固。綜觀上述，唸讀速率可用於檢視二年級典型聽常兒童的閱讀表現，但針對低年級聽障學童則不適用。

關鍵字：聽障、唸讀速率、閱讀理解、國小

通訊作者：詹益智　Email: yichihchan@chfn.org.tw

壹、緒論

唸讀速率(reading rate)常作爲閱讀流暢度(reading fluency)的指標，可透過每分鐘唸讀的平均字數（word per minute，簡稱 WPM）或平均正確字數（correct word per minute，簡稱 CWPM）來計算。然而，美國國家閱讀委員會(National Reading Panel, 2000)的報告指出，閱讀流暢度應綜觀個體的閱讀速度(speed)、正確度(accuracy)和語調表達(prosody)。若要綜合速度和正確度，則要看其唸讀的速率；因此唸讀速率的計算不應只求快，也需講求識字精確，且其表現通常能與閱讀理解相互呼應（如：蘇宜芬、張祐瑄、李孟峰、黃鈺茜，2016；Fuchs, Fuchs, Hosp, & Jenskin, 2001; Kim, Petscher, Schatschneider, & Foorman, 2010; Seabra, Dias, Mecca, & Macedo, 2017）。若閱讀流暢度能開啓從識字通往理解的閘門(Pikulski & Chard, 2005)，處理識字解碼的流程則必需達到自動化(automaticity)的程度，讀者才能快速不費力且正確地識字、提取字義，如此方能將有限的認知資源挹注於更高層次的理解作業上，將當下處理的文字與段落整合(LaBerge & Samuels, 1974; Perfetti, 1985, 1988)。反觀，缺少流暢度的讀者通常得花費更多心力於辨識字詞、猜測語義；這些大量耗損於前端作業的注意力導致整體閱讀的不順暢及後續理解上的困難。

因此，唸讀速率被認爲是用於評估學生是否遭遇閱讀困難的有效方式（王梅軒，2003；陳惠琴、楊憲明，2008；Breznitz, 1997; Richek, Caldwell, Jennings, & Lerner, 2002）。其中，蘇宜芬等人(2016)更進一步探討國小二至六年級學童閱讀流暢度篩檢的準確度和異常表現的切截點。除了唸讀速率隨年級成長，並於五六年級逐漸趨緩外，研究者亦發現，唸讀速率在篩檢挫折閱讀(frustrating reading)上具有中等程度的準確度。挫折閱讀水準於此係指閱讀理解答對率低於 50%。此外，蘇宜芬等人於整合若干預測效度(predictive validity)指標後定義了篩檢標準。以二年級上學期爲例，若學童每分鐘唸對字數低於 104 個字，且其閱讀理解答對率低於 50%，則表示該童於識字自動化程度不足，導致閱讀理解遭遇困難，應及時提供適切的補救教學。

若探討閱讀流暢度的構成要素，Hudson、Pullen、Lane 與 Torgesen (2008) 認爲流暢閱讀英文的能力奠基於學前教育，其先備能力包括認識字母(letter knowledge)、音素覺識(phonemic awareness)、表音閱讀(read phonograms)和正確字音提取。中文不同於英文屬表意文字(logogram)，且前述能力未必爲建構閱讀中文流暢度的必要條件，但對於初學者而言，「出聲唸讀」是理解書寫文字的起點，因需先獲得語音信息才能進而理解正在閱讀的字詞，因此不難發現「語音」在跨語言中扮演的關鍵角色(Sprenger-Charolles, Siegel, Béchennec, & Serniclaes, 2003)。Traxler (2000)發現，缺乏豐富聽覺刺激的聽障學童，其字音連結能力、詞彙量和背景知識等皆較爲貧乏，爲造成閱讀能力低弱的原因之一；而植入人工電子耳的聽障學童，可能由於受益於聽能創建後的聽經驗累積，半數以上受測者的閱讀能力與平

均典型聽力學童的閱讀表現並駕齊驅(Moog, 2002; Geers, 2003; Spencer, Barker, & Tomblin, 2003)。

由上述結果可推論聽力障礙可能會影響建構流暢度的基本能力。良好的聽覺接收與處理爲習得和精熟聽說讀寫等語文能力的要素之一，研究指出早期確診並配戴適切聽輔具（如助聽器或人工電子耳）的聽障幼兒若能及早接受療育輔以良好的家庭效大多能發展出趨近典型發展兒童的語言能力(Moeller, 2000; Tomblin, Oleson, Ambrose, Walker, & Moeller, 2014; Yoshinaga-Itano, Sedey, Coulter, & Mehl, 1998)。然而多數研究多探討學齡前聽障兒童的聽語表現，較少研究進一步追蹤接受這群幼童進入學齡後的讀寫能力。

囿於國內聽障學童唸讀速率相關研究之匱乏，教師和聽語療育工作者缺少參照資料，難以利用唸讀速率作爲評估聽障學童異常表現的指標。有鑑於此，本研究主要目的在探討臺灣地區典型聽力和聽力障礙學童於唸讀速率上的表現差異，及其和閱讀理解間的關係。此外，不同過往研究大多著重於中高年級學童表現，本研究爲讓教育工作者能掌握「提早發現、及早介入」的先機，除二年級學童外，亦特別納入已具備唸讀能力的一年級學童。尤其有研究指出，儘管一年級學童的閱讀能力尚未成熟，但已能從其閱讀速率中提早發現閱讀困難的警訊(Speece & Ritchey, 2005)。

最後，因「朗讀」(recitation)實屬藝術性質的詮釋和抒發，除需把握語調流暢自然，情感眞誠外，還講究音色純正清晰、儀表文情相融等（方俶人，2009），故本研究選用相對中性的「唸讀」一詞來指稱學童將書面文字述諸口語(oral reading)的表現。

貳、文獻探討

一、影響唸讀速率相關因素

國內不乏國小學童唸讀相關之研究，然因探討角度和研究方法不免有所差異，在參照唸讀速率表現時應更加謹慎，茲針對幾項重點說明如下。

（一）計算方式和指導語

唸讀速率係指讀者的 WPM 或 CWPM。前者計算方式因包含錯誤唸讀的總字數，故求得之唸讀速率通常較後者高(Leslie & Caldwell, 2009)。有學者認爲 WPM 僅能透露唸讀的速度，無法像 CWPM 般同時兼顧速度和正確性，也因此較能反映閱讀流暢度(Fuchs et al., 2001; Kame'enui & Simmons, 2001)。CWPM 計算方式源自於「課程本位測量」(curriculum-based measurement)中的唸讀流暢度(oral reading fluency)測驗，以教學課程內容爲測驗基礎，透過固定頻率的施測來檢視學童的進步狀況(Deno, 1985; Fuchs & Fuchs, 1999; Fuchs, Fuchs, & Maxwell, 1988; Good III, Kaminski, Simmons, & Kame'enui, 2001)。値得注意的是，不同於 CWPM，課程本位導向的測試方法是直接計算學童一分鐘正確唸讀的字數，無須唸完整篇文章（王梅軒、黃瑞珍，2005；Fuchs & Fuchs, 1999; Hasbrouck & Tindal; 2006）。

此外，不同研究於唸讀活動的引導說明亦有所異同，其對受測者唸讀速度的影響也不言而喻。有的做法類似快速唸名(rapid naming)，講求受測者的快速與精

確，通常以「越正確且越快越好」為指導語；然而若為探討唸讀速率和閱讀理解關係的研究，普遍則會請受測者像平常般唸故事的方式讀文本，以避免受測者一昧求快而不求理解。

（二）文體類型和困難度

陳惠琴與楊憲明(2008)曾針對國小一至六年級學童於不同文體唸讀速率的比較分析，結果顯示二至六年級的學童於敘事體文本的唸讀速率均顯著比說明體文本來得快。吳庭耀(2009)亦發現即使閱讀能力低弱的中年級學童，其在敘事體上的唸讀速率也較說明體來得快。敘事體的易讀性也能在以其他語言（如英文）為母語的學童表現上觀察到(Sáenz & Fuchs, 2002)。

除了文體類型外，文本的困難度也屬關鍵因素。洪蓉芳(2009)綜合文本的平均句長、常用字比率、適讀程度、教師認定文章難度、命題數、試題平均難度和平均鑑別度定義文本的困難度後，發現三年級學童於容易文本的唸讀速率要比困難文本顯著要快。若僅以詞頻和句長作為文章困難度的定義標準，Stenner、Burdick、Sanford 與 Burdick (2007)亦發現六到八年級學童於困難文本的唸讀速率會低很多，結果和 Graesser 與 McNamara (2011)的研究相似。在實務上若要訓練學童的閱讀流暢度則建議使用難易度適中的文本，原則上需達獨立水準(independent level)，讓學童不需協助也能充份理解文本，即文本識字率達 95%以上，如此方能將練習聚焦於語速和情感表達，而非文字解碼上。

（三）注音和國字

注音符號為學習國字的管道，現行 108 課綱將其列為國小一年級上學期前十週的教學目標，低中年級的國語課本則皆注音和國字並行。林玉燕(2009)探討注音符號對國小一年級學童閱讀的影響，分析結果顯示受測者在注音版本的唸讀時間最長，其次為國字加注音，最短為國字版。然而，儘管注音版本的唸讀速度最慢，其閱讀理解表現卻較國字版好，因此推論注音可以幫助一年級學童提取詞意，提升文章理解度。然而，在另一個聚焦於注音和國字朗讀表現的研究中，吳敏而(1990)卻發現一年級學童於國字版的閱讀理解表現要較注音版來得佳。作者臆測此結果可能與讀者在注音解碼上需花較多時間，導致解碼到句尾時已忘處理過的訊息，故較難整合文意而影響理解。

儘管上述兩個研究結果相斥，仍證實以注音或國字來呈現文章，可能導致唸讀和閱讀理解表現上的差異。

（四）教育年數和生理年齡

相關研究顯示學童唸讀速率會隨著受教育年數成長至高年級然後趨緩（陳惠琴、楊憲明，2008；蘇宜芬等人，2016），但仍會持續成長至高中三年級（陳惠琴、楊憲明，2008；Carver, 1990）。在整合敘事體和說明體的唸讀速率表現後，陳惠琴與楊憲明(2008)的研究結果顯示一年級學童的平均唸讀速率(WPM)為 131.01 字，並以每年級平均提升 24.97 字的幅度成長至六年級的 255.86 字。然而，甘耀樺(2003)進一步發現二至六年級閱讀障礙學童的唸讀速率成長趨勢和典型發展學童不同，其唸讀速度未隨著年級成長。

若以生理年齡來看，相較於成人來說，孩童、老年人和以英文為第二外語學習者於唸讀英文文章的速率皆比較慢

(Brysbaert, 2019)。Calabrèse 等人(2016)針對 645 位 8~81 歲的受測者進行閱讀敏感度普查，運用 MNread Acuity Chart 測驗，讓受測者唸讀由不同字體大小呈現的英文句子。雖該研究中的唸讀速率計算方式和 WPM 或 CWPM 不盡相同，但仍可由分析結果發現正常視力者的唸讀速率發展趨勢共可分為三個階段。第一階段的成長期介於 8~16 歲，唸讀速率隨著年齡從 137 字成長至 202 字；第二階段的穩定高原期落於 16~40 歲，唸讀速率皆維持於 200 字左右；第三階段屬衰退期，40 歲後唸讀速率逐步減少至 81 歲的 175 字。不過值得注意的是，該研究並未特別探討教育程度對唸讀速率的影響，故衰退期是否由於因該年齡層平均教育程度較低導致則不得而知。

二、唸讀速率與閱讀理解

眾多國內外研究都已證實文本唸讀速率與閱讀理解有高度相關（陳惠琴、楊憲明，2008；洪蓉芳，2009；蘇宜芬等人，2016；Fuchs et al., 2001; Kim et al., 2010）。而文本唸讀的流暢度建構於精熟的認字能力上。若從發展角度來看，對於閱讀初學者來說，去情境的字單(word list)唸讀表現反而比有情境脈絡的文本唸讀速率還要更能反映閱讀理解的表現，推論尚未自動化的識字解碼程序會滯礙文句的整合理解作業(Chall, 1983; National Reading Panel, 2000)。Kim、Wagner 與 Lopez (2012)及 Kim 與 Wagner (2015)的研究更明確發現，文本唸讀速率和閱讀理解的互惠關係要於國小二年級才轉為顯著；且唸讀速率可以解釋閱讀理解表現的變異量達 32%，相較於閱讀正確率(9%)和情感表達(30.3%)有較高的解釋力。

以國內來說，因國小一年級學童的識字能力還未完全發展，故須依靠注音符號的輔助，來提升閱讀表現（林玉燕，2009），而此階段的注音文本唸讀速率與閱讀理解表現的相關程度則尚未釐清。本研究中，孩童的閱讀理解表現係指默讀或唸讀文本後，其閱讀理解測驗之得分。

參、研究方法

一、研究對象

本研究對象共分為四組，分別為一年級和二年級的典型聽力組學童與聽力障礙組學童。典型聽力組學童資料取樣自臺北市大安區、信義區和內湖區共三所國民小學，共計 37 名一年級生（18 名女生；48.6%）和 29 名二年級生（14 名女生；48.3%）。聽力障礙組學童皆為一般國民小學普通班學生，由屬特殊族群，難以隨機取樣，故透過財團法人雅文兒童聽語文教基金會招募，共計 23 名一年級生（7 名女生；30.4%）和 17 名二年級生（10 名女生；58.8%），其聽力相關資料羅列如表 1。所有收案程序於取得家長同意書後始得執行，此研究案計劃經長庚醫療財團法人人體試驗倫理委員會審查通過（案號：201600296B0D001）。

所有學童皆以口語中文為主要溝通語言，一年級學童則於唸讀測驗前先通過注音符號能力篩檢。篩檢工具為國小注音符號能力診斷測驗（黃秀霜、鄭美芝，2003）中的第一分測驗「聽寫符號」，受測對象需依主試者唸的內容寫下相對應的注音符號，共計 37 題。典型聽力組學童的平均正確率為 97.1% (SD = 4.3)，聽力損失組學童的平均正確率則為 92.2% (SD = 6.6)；雖然

表 1

聽力損失組學童之聽力相關資訊

年級	裸耳優耳聽閾值（範圍）	增益後聽閾值（範圍）	聽語創建課程起始月齡	聽語創建課程時長（月）	聽覺月齡	輔具配戴類型（人數）		
						雙模式	雙側人工電子耳	雙側助聽器
一年級	74.8 (31.7-113.5)	28.3 (13.8-41.7)	25.7	60.8	70.0	7	2	14
二年級	78.0 (36.3-108.8)	27.3 (19.0-40.0)	34.6	66.7	74.1	8	0	9

註：1. 聽閾值計算方式爲 500、1,000、2,000、4,000Hz 的聽閾值平均；雙模式係爲一耳配戴助聽器，一耳植入人電子耳。

2. 聽語創建課程時長計算方式爲施測月齡減去開始接受聽語創建課程起始月齡。

3. 聽覺月齡計算方式爲施測月齡減去配戴輔具時的月齡。

兩組表現達顯著差異 $t_{(37)} = -3.2$，$p < .01$，但其正確率皆達九成以上，評估符合使用唸讀注音文本的門檻。

二、研究工具

（一）中文短文唸讀評估工具

此測驗工具(Hung & Chan, 2020)主要用於評估聽損孩童的言語表達能力，包括唸讀速度、語調、斷詞能力、音量和語音正確度等。唸讀語料共分爲初、中、進階，各含兩篇敘事體短文，其中初階文本爲注音版本，符合一年級學童程度（林玉燕，2009），短文不含標點符號分別爲《我長大了》共計 198 字，高頻詞佔 80.7%和《分享》共計 230 字，高頻詞佔 78.6%；二年級學童則適用使用國字呈現的中階文本，短文分別爲《動畫大師》共計 242 字，而高頻詞佔 63.6%，和《有你眞好》共計 241 字，高頻詞佔 62.3%。短文中詞彙的母體頻率分析自翰林版國小國語教科書（1~6 年級；2015）之文本內容，共計 6,234 個詞；高頻詞的頻率排序爲總詞表中的前 18.0%。

初階注音文本使用書法居中體 41 號字繕打，以直式編排，由上而下、有右而左，標題呈現於第一行，沒有插圖，不同於初階，中階國字文本則以微軟正黑體 16 號字呈現，並使用橫式排版，由左而右、由上而下。每篇短文均附四個閱讀理解選擇題，前兩題測驗「字面理解」，可直接從文本提取答案，後兩題則考驗學童「推論理解」的能力。每道題目均有四個選項，僅有一個正確解答。故本研究以閱讀理解測驗的總得分表示該童之閱讀理解表現。該測驗與中文年級認字量表（黃秀霜，2001）之同時效標效度爲 .7。

本研究關注之唸讀速度的計算方法係指受試對象每分鐘正確讀出之字數(CWPM)，爲總計受試對象正確唸讀的字數，將其除以唸讀整篇文章所花費的秒數再乘以 60（秒），如 70 秒可正確唸讀 84 個字，則 84 / 70 × 60（秒）= 72，所以受試者每分鐘正確唸讀的字數爲 72 個字。値得注意的是，一年級學童正確字數乃以正確拼讀注音的數量爲準；二年級學童則是

正確唸讀國字的數量。雖然表音的注音與表意的國字唸讀歷程成有異，如前者的形音對應規則(grapheme-phoneme correspondence rule)比後者更爲透明(transparency)且一致(consistency)，但國字部件的辨認比注音更能幫助讀者提取字義。但考量一年級學童識字有限，若以純國字呈現文本，難免會影響其閱讀表現，加諸一年級學童在校主要仍是透過注音符號來學習認讀國字，故本研究認爲以注音符號呈現一年學童唸讀的文本應較能符合受試兒童語文發展程度。發音錯誤、跳讀、漏讀等狀況皆以錯字計算，若學童自覺有錯且立即更正則以正確作答結果計算。閱讀測驗則以正確題數計算。

本研究僅使用此評估工具所提供之四篇短文（一、二年級各兩篇）和閱讀測驗，該測驗的評估者間信度於評估項目皆達顯著（肯德爾和諧係數皆爲 1，*p* 值皆小於 0.05），和標準化識字測驗《識字量評估測驗》（洪麗瑜，2004）之效標效度亦皆達顯著（*p* 值皆小於 0.05）。

（二）國民小學閱讀理解篩選測驗

本研究欲透過國民小學（二至六年級）閱讀理解篩選測驗 A 版（柯華葳、詹益綾，2006）進一步了解二年級學童的閱讀表現，尤其是聽損組的學童是否有閱讀理解能力異常的可能性。此測驗之二年級版本共 19 題，包括命題組合、句子理解和短文理解三種題型，文本使用注音和國字呈現。

每位受試對象依據答題結果得一總分，代表該童之閱讀理解表現。此測驗的內部一致性信度係數和再測信度皆大於.70，屬可接受範圍，而其各分測驗之內部相關也皆達顯著水準($p < .001$)，說明各種題型的同質性和用於測驗閱讀理解的有效性。最後，此測驗和其他閱讀相關測驗如識字量評估測驗、常見字流暢測驗、聽覺理解測驗等皆達顯著相關，顯示本閱讀理解篩選測驗能量測學童的閱讀能力。

三、研究程序

聽常組學童的注音符號能力篩檢（黃秀霜、鄭美芝，2003）和國民小學（二至六年級）閱讀理解篩選測驗（柯華葳、詹益綾，2006）採團體施測；聽損組則爲個別施測。短文唸讀評估則不分組別皆爲個別施測，施測地點爲安靜教室，全程使用錄音筆錄音(SONY ICD-PX470)，以備資料複核；唸讀秒數由智慧型手機記錄。唸讀前主測者會告訴學童：「小朋友，我現在要請你唸一篇故事，題目是『XXX』。當你在唸故事時，我會幫你計時和錄音，不用緊張，像你平常唸故事那樣就可以了，不要太快也不要太慢。如果碰到你不認識的字，你可試著唸唸看或是跳過去。最後，故事唸完後，我會問你四個和故事有關的問題。那等一下我說開始，你再開始唸。你準備好了嗎？（等待學童回覆）好，開始。」

一年級學童需先通過注音符號能力篩檢方能進入短文唸讀測驗。二年級學童則是先進行閱讀理解篩選測驗後才進入短文唸讀評估。每位學童接續唸讀兩篇短文，順序隨機決定，讀後接受閱讀理解測驗。每題題幹由主測者唸讀，並可依需求重唸一次，學童可閱讀選項後作答，但不可參閱文章以提升閱讀理解表現的鑑別度(Samuels, 2002)。

肆、結果與討論

學童的唸讀速率乃以兩篇短文的平均成績來計算，而唸讀文本的閱讀理解表現也是採兩篇的平均分數。因本研究樣本數較小且部份取得之測驗成績（短文唸讀評估工具之閱讀理解測驗與國民小學閱讀理解篩選測驗）呈非常態分佈，故採用無母數統計方式進行分析：一為曼惠特尼 U 考驗(Mann-Whitney U Test)，分開檢視每個年級內，典型聽力與聽障組學童在唸讀評估之閱讀理解測驗和標準化閱讀理解測驗及唸讀速率上的表現是否達顯著的差異；另一為史皮爾曼等級相關(Spearman Rank Correlation)檢定，探究閱讀理解與唸讀速率之間的關聯性。表 2 為描述性統計摘要表。整體而言，除了一年級典型聽力組學童在唸讀評估之閱讀理解測驗的表現上顯著優於聽障組外，其餘的向度在統計上皆未達顯著的水準。《國民小學二年級閱讀理解篩選測驗》指導手冊指出，判定學童是否疑似有閱讀障礙（亦即閱讀的表現若與同年級學童相較落在後 25%）的切截分數為 10 分。分析結果顯示典型聽力組與聽力障礙組學童高於切截分數之比例分別為 93.1%（27 人）和 82.4%（14 人），表示本研究大部份的二年級學童已有相當程度的閱讀理解力。

表 3 為各年級內兩組學童唸讀速率與閱讀理解上的相關摘要表。由表可知，一年級兩組學童的唸讀速率與閱讀理解皆無顯著的相關，而二年級典型聽力學童在前

表 2

閱讀理解與唸讀速率描述性統計摘要表

測量項目	年級	聽力組別	人數	中位數	平均等級	等級總和	z 分數
中文短文唸讀評估工具之閱讀理解測驗（總分 ＝4）	一年級	典型聽力組	37	3.0	35.0	1,296.0	-2.6**
		聽障組	23	2.5	23.2	534.0	
	二年級	典型聽力組	29	3.5	25.5	740.5	-1.4**
		聽障組	17	3.0	20.0	340.5	
國民小學閱讀理解篩選測驗（總分 ＝19）	二年級	典型聽力組	29	9.0	22.3	646.5	-0.8**
		聽障組	17	10.0	25.6	434.5	
唸讀速率（正確字數／分鐘）	一年級	典型聽力組	37	82.2	33.4	1,237.0	-1.7**
		聽障組	23	75.9	25.8	593.0	
	二年級	典型聽力組	29	95.1	20.8	603.0	-1.8**
		聽障組	17	106.1	28.1	478.0	

$^{**}p < .01$.

述兩變項的關係已達顯著水準，且為中度相關，但聽障學童在此二變項上的關係仍不顯著。圖 1 和圖 2 分別說明每位學童的成績落點，及以年級和聽力為組別中唸讀速率和閱讀表現的相關趨勢。其中，與統計結果相符，圖 1 顯示每個資料點與迴歸線的距離較遠且離散程度大，說明一年級兩組學童的唸讀速率與閱讀理解無相關；圖 2 可明顯觀察到二年級典型聽力學童的資料點與迴歸線的距離較聽障組學童還近且離散程度也較小，說明了二年級典型聽力組學童的唸讀速率與閱讀理解成正相關。

若探究閱讀困難者（標準化閱讀測驗成績低於切截點）的唸讀速率，則可發現不論聽力組別，閱讀困難者之唸讀速率（典型聽力 CWPM = 61；聽障 CWPM = 94）皆比一般閱讀者低（典型聽力 CWPM = 99；聽障 CWPM = 115）。然而因閱讀困難者樣本數過少（少於 5 人），故無法進一步透過統計分析釐清此結果之顯著性。

本研究探討低年級典型聽力與聽障學童的短文唸讀速率與閱讀理解表現之關係與異同。先行典型聽力學童的研究發現，不論是單字或是文本的唸讀速率可有效地預測不同階段學童的閱讀理解力（如：陳惠琴、楊憲明，2008；蘇宜芬等人，2016；Kim et al., 2012)，但國內對於聽障兒童的唸讀速率與閱讀理解間的關係則少有著墨；是此，本研究希冀能填補此研究鴻溝，並為從事聽障教育工作的專業人士提供評估聽障兒童閱讀理解的建議。本研究結果顯示：(1)一年級典型聽力與聽障學童中文短文唸讀評估工具之閱讀理解測驗的成績與唸讀速率皆無顯著相關，且唸讀速率也無差異，但就閱讀理解而言，典型聽力學童則顯著優於聽障學童；(2)二年級典型聽力學童閱讀理解表現（中文短文唸讀評估工具之閱讀理解測驗與國民小學閱讀理解篩選測驗的成績）與其唸讀速率達顯著正相關，意即唸讀速率越快，閱讀理解分數就越高。但於聽障組此兩者之相關則未達顯著標準。另外，兩組學童在兩份閱讀理解測驗與唸讀速率上的表現則無顯著差異。綜觀上述，無論聽力組別，一年級學童的唸讀速率皆與閱讀理解無關，但二年級時，典型聽力學童的唸讀速率已可反映閱讀理解之表現，然而同齡之聽障兒童則

表 3

各年級內兩組學童唸讀速率與閱讀理解相關

			中文短文唸讀評估工具閱讀理解測驗（初階）	中文短文唸讀評估工具閱讀理解測驗（中階）	國民小學閱讀理解篩選測驗
一年級	典型聽力組	唸	.2	-	-
	聽障組	讀	-.4	-	-
二年級	典型聽力組	速	-	.4*	.6**
	聽障組	率	-	.2	.1

*p < .05. **p < .01.

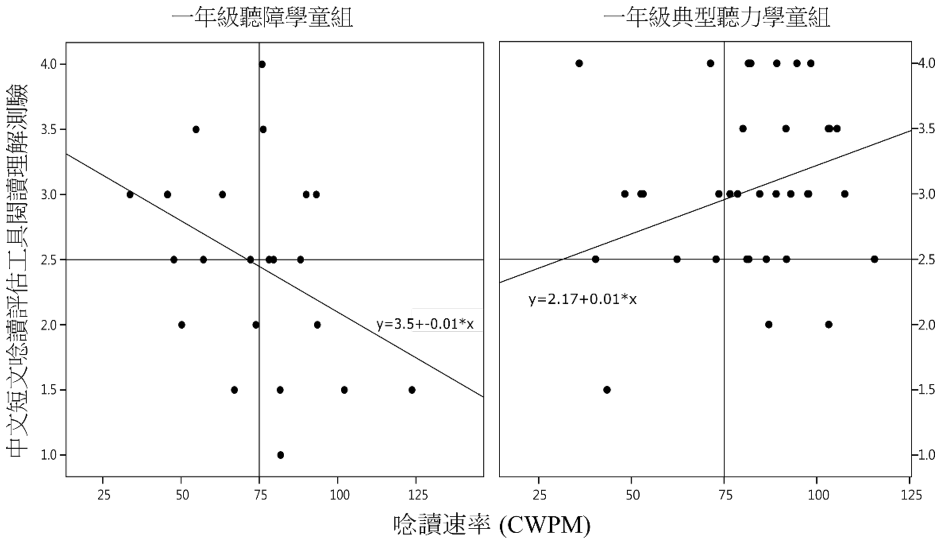

圖 1　**一年級學童之唸讀速率和閱讀理解表現間無顯著相關。**

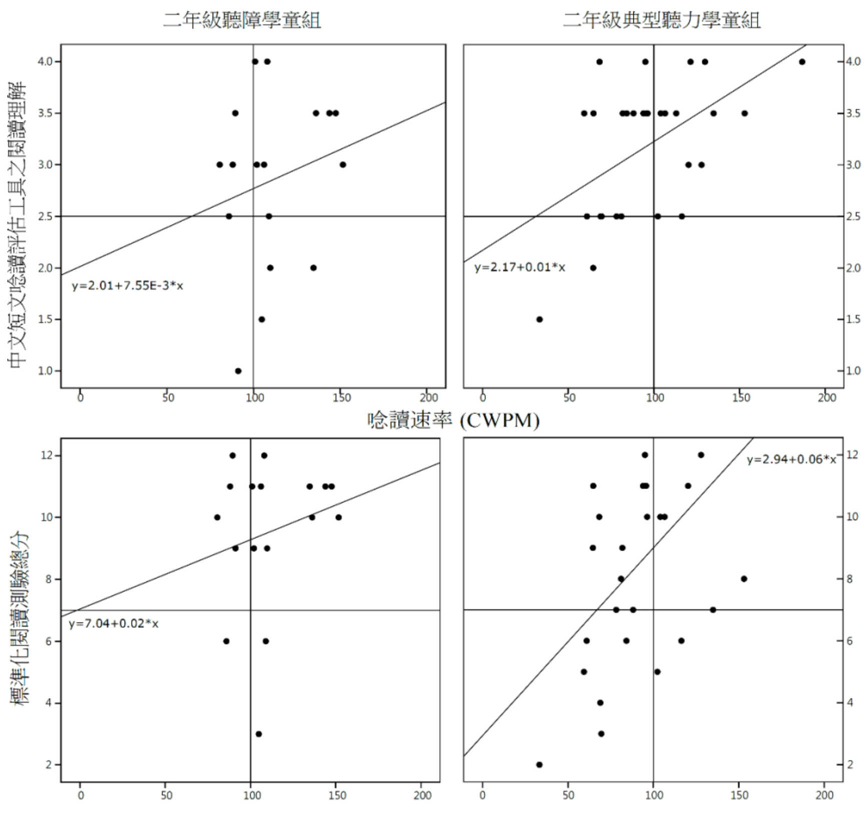

圖 2　**二年級典型聽力學童的閱讀理解表現已顯著反映於唸讀速率的表現上；反之，聽障組之唸讀速率和閱讀理解表現間無顯著相關。**

尙無此跡象，顯示唸讀速率和閱讀表現間的相關性會隨著發展逐漸成熟。下列將詳細探討本研究之結果。

（一）**唸讀速率與閱讀理解之關係**

本研究發現，一年級學童的中文短文唸讀評估工具之閱讀理解表現與唸讀速率無顯著的相關，但這兩個變項的關係在二年級典型聽力學童上已達顯著，而在聽障學童上則否。儘管另有研究(Riedel，2007)指出一年級學童唸讀速率可反映閱讀理解，但其研究方法與本研究多有不同，如該研究的 CWPM 計算方式是以一分鐘唸讀時間爲限，且閱讀測驗材料與唸讀文本不同。

反觀，本研究結果與 Kim 等人(2012)的發現一致，並認爲此相關結果與閱讀發展成熟度有關：一年級學童的文字解碼和閱讀能力尙未成熟，故其於短文的唸讀速率難以反映閱讀理解表現；相較之下，缺少脈絡的字單唸讀流暢度則和閱讀理解表現成高相關。然而本研究中，一、二年級唸讀文本分別以注音與國字呈現，有別於先行研究中有統一呈現的文字（如皆爲英文)，故本研究中一年級學童唸讀速率與閱讀理解的關係恐不僅只與文字解碼能力相關。

因此，除了發展因素外，推測尙有其他原因干擾閱讀速率與理解間的相關性：第一個原因可能與閱讀理解題目以口述方式呈現有關。傳統閱讀理解測驗的文本與題目是同時呈現，因此學童在做答的過程中可於文本與題目間相互參照，大幅降低於記憶中提取資訊的負擔；相反地，爲順利回答唸讀作業後的閱讀理解問題，本研究中的學童於記憶中暫存文本訊息的必要性相對增加；因此，由測驗任務誘發的額外記憶需求可能成爲唸讀速率與閱讀理解關係間的干擾因子。

此外，由於聽障學童的短期記憶往往要比典型聽力同儕表現差(Burkholder & Pisoni, 2003)，因此似乎能解釋本研究中一年級典型聽力學童爲何在中文短文唸讀評估工具之閱讀理解上的表現要優於聽障同儕，即便前後兩者的唸讀速率表現相似。然而，一年級的測試結果雖然符合此假設，但於二年級時，典型聽力和聽障兩組學童的閱讀表現則無顯著差異，故上述因答題衍生的「記憶」需求不該視爲是導致唸讀速率與中文短文唸讀評估工具之閱讀理解測驗無關的主要因素。

第二個原因可能與大腦認知資源的分配有關，亦即一個人的大腦處理訊息的能力有限，當識字解碼的速度越迅速或越自動化，大腦所使用的認知資源就越少，剩餘的資源則可用於建構文章的語意(LaBerge & Samuels, 1974)。若以這個觀點來看，有可能是一年級學童在注音符號解碼上過於緩慢且耗費過多的認知資源，導致無暇將注意力放在文意理解上，因此唸讀速率與閱讀理解無關。然這個論點成立的前提必需是一年級學童的閱讀理解總分應該會出現地板效應，且顯著小於猜測的機率分數（1 分；每題各四個選項，猜對的機率爲 0.25，總共四題，故全測驗猜對的機率分數爲 0.25 x 4 = 1 分），但統計結果顯示，兩組學童的閱讀理解分數皆大於機率值（典型聽力組 $t_{(36)} = 15.8$，$p < .001$；聽障組 $t_{(22)} = 9.3$，$p < .001$），且呈現常態分佈（典型聽力組偏態值 = -.9；聽障組偏

態值 ＝ -.1），表示他們在唸讀注音短文時並非一知半解，而是有相當程度的理解。

那麼或許是因爲注音符號的表意程度不如國字來的強而直接，加上中文的同音字出現頻率高(Packard, 2000)，因此在閱讀注音文本時，學童不僅需要拼讀注音符號，還得同步處理字音和語意搭配的作業（吳敏而，1990）。相反地，閱讀國字時，則倚賴視知覺來辨識部件，與該部件形似的符碼皆會於長期記憶中被激發（胡志偉、顏乃欣，1995），且比起聲符的解碼，形符的解碼更能有效地取得語意(Leck, Weeks, & Chen, 1995)。上述兩種閱讀策略與解碼方式的不同可能是造成唸讀注音符號的速率無法眞實地反映出一年級學童閱讀理解表現的主因。

就二年級學童而言，典型聽力學童的唸讀速率與閱讀理解測驗表現明顯有關，這與先行研究結果一致(Kim et al., 2012, 2015; Riedel, 2007)，但在聽障學童身上則無類似的發現。若從發展的角度來看，有研究指出典型聽力與聽障學童閱讀發展的歷程其實是相似的(Chen, 2014)，只不過聽障學童因早期缺乏聽覺刺激，因此開始發展閱讀能力的時程較典型聽力同儕晚(Kyle & Harris, 2010)。由此推測雖然二年級典型聽力學童的唸讀速率已可反映閱讀理解表現，但聽障學童的相關能力未臻成熟，可能須累積更多聽經驗後，唸讀速率與閱讀理解的關係才會逐漸明朗穩固。

（二）典型聽力與聽障學童閱讀表現差異

本研究顯示，一年級典型聽力學童的閱讀理解力較聽障學童來的佳，但二年級典型聽力與聽障學童的閱讀理解力則無顯著差異。要解釋這樣的現象或許可以從閱讀理解相關因素來著手。影響閱讀理解發展的因素眾多，其中包含識字解碼、語言理解、唸讀流暢度等。根據閱讀簡明觀點(the simple view of reading; Hoover & Gough, 1990)，閱讀理解乃爲識字解碼(word decoding)與語言理解(linguistic comprehension)交互作用的產物。識字解碼指的是分析字詞的語音訊息並將之唸出的能力；語言理解乃是透過聽的方式了解他人口說語言的能力，常見的指標爲理解性詞彙與聽力理解。一般而言，在閱讀文章的過程中，讀者必須先對字詞進行語音解碼，將語音訊息比對心理詞彙庫提取該詞的語意，再連詞成句，連句成段，最後對照自身的語言或聽經驗，進而理解整篇文章的意義，若上述其中一個環節出問題，則無法順利達到閱讀理解的目的。此外，隨著年齡與文章難度的增加，預測閱讀理解的因素也隨之不同(Adlof, Catts, & Little, 2006)。當年級與文章難度越低，識字解碼對閱讀理解的預測力越強；當年級與文章難度增加，識字解碼的預測力逐漸下降，而語言理解的預測力則變強。

除了識字解碼必需精確外，美國國家閱讀委員會(National Reading Panel, 2000)更進一步指出，若解碼的速度過於緩慢，則不利於閱讀理解，主因就如前面所提及的大腦認知資源有關，唸讀速率越快代表識字解碼的速度越快，在閱讀的過程中所耗費的認知資源就越少，剩餘的資源則可用於理解篇章的意義(LaBerge & Samuels, 1974)，故可提升閱讀理解的表現。

一年級兩組學童在唸讀速率上無顯著的差異，但在中文短文唸讀評估工具之閱讀理解上典型聽力學童的表現則優於聽障

學童，加上兩組學童的閱讀理解與唸讀速率皆無顯著相關，故可推斷兩組一年級學童閱讀理解表現差異的主因應該不在於唸讀速率。若以閱讀簡明觀點來分析這樣的結果，極有可能是聽障學童受限於聽力，因此語言理解力相較於典型聽力學童來說較爲薄弱(Chan & Yang, 2016; Wauters, Van Bon, & Tellings, 2006)，導致解碼過的詞語難以有語言對照的基礎，才使得閱讀理解受到負面影響。二年級聽障學童的自編和標準化閱讀理解測驗表現及唸讀速率皆與典型聽力同儕無異，也許是因爲二年級聽障學生已累積的足夠的語言經驗，足以讓他們在閱讀文章後，能輕鬆地建立穩固的心理表徵，所以聽障學生在二年級這個階段的閱讀理解能力與典型聽力同儕相當。

伍、結論與建議

本研究爲國內少數探討國小低年級典型聽力與聽障學童唸讀速率與閱讀理解之關係與差異的研究。研究發現，一年級典型聽力學童的閱讀理解優於聽障學童，但兩組學童唸讀速率相當，故閱讀理解差異的主因非源自唸讀速率，推測較有可能原因與聽障學童聽能較弱有關。兩組二年級學童的閱讀理解與唸讀速率表現無異，但典型聽力學童有較早的閱讀發展進程，其唸讀速率已可反映閱讀理解能力，聽障學童則否。縱觀上述，典型聽力與聽障學童在唸讀速率與閱讀理解的上關係可能因文本呈現方式、語言理解與閱讀發展進程的不同而有差異。正因如此，雖然普教老師可以運用唸讀速率來檢視二年級典型聽常兒童的閱讀狀況，但聽語專業療育人員在評估低年級聽障學童的閱讀理解的能力時，則不宜將唸讀速率做爲主要的評估指標。

本研究聽障組的受試樣本數相對較少，因此可能在統計檢定力上造成一定程度的影響；此外，本研究的設計採用的是橫斷式相關分析法，故無法建立唸讀速率與閱讀理解之間的因果關係，而本研究也未測量可能影響閱讀結果的干擾因素，如記憶力、語言理解力等，建議未來的研究可納入較大樣本數的聽障學童，並採取縱貫式的實驗設計，且納入上述可能的干擾因子，並加已控制。最後，未來研究應考慮聽障組學童之輔具類型或家庭背景等因素，並與典型聽力組學童進行條件配對，以提升研究嚴謹度並進一步瞭解唸讀速率在聽障學童閱讀理解上所扮演的角色。

參考文獻

方姳人(2009)。淺談朗讀能力與技巧之琢磨。*臺灣圖書館管理季刊*，*5*(2)，68－76。

王梅軒(2003)。*國小課程本位閱讀測量之信度與效度研究*（未出版碩士論文）。臺北市立師範學院，臺北市。

王梅軒、黃瑞珍(2005)。國小課程本位閱讀測量方法之信度與效度研究。*特殊教育研究學刊*，*29*，73－94。

甘耀樺(2003)。*閱讀障礙學童與一般學童閱讀速度之比較研究*（未出版碩士論文）。國立臺東師範學院，臺東縣。

吳庭耀(2009)。*比較不同閱讀理解策略對國小中年級低閱讀能力學童在不同文體之閱讀流暢度與閱讀理解表現之差異研究*（未出版碩士論文）。國立臺南大學，臺南市。

吳敏而(1990)。兒童朗讀國字與注音符號的錯誤分析。*華文世界*，*56*，24－30。

林玉燕(2009)。*國小一年級學童注音符號能力對閱讀理解影響之相關研究*（未出版碩士論文）。國立臺中教育大學，臺中市。

胡志偉、顏乃欣(1995)。辨識中文字的心理歷程。載於曾進興（主編），*語言病理學基礎*（頁 29－76）。臺北市：心理出版社。

柯華葳、詹益綾(2006)。*國民小學（二至六年級）閱讀理解篩選測驗*。臺北市：教育部。

洪蓉芳(2009)。*國小三年級學童之閱讀流暢表現與文章難度、閱讀理解的關係*（未出版碩士論文）。國立屏東教育大學，屏東縣。

洪麗瑜(2004)。*識字量評估測驗*。臺北市：心理出版社。

黃秀霜(2001)。*中文年級認字量表*。臺北市：心理出版社。

黃秀霜、鄭美芝(2003)。*國小注音符號能力診斷測驗*。臺北市：心理出版社。

陳惠琴、楊憲明(2008)。國小學童文本朗讀速度之分析研究。*特殊教育與復健學報*，*18*，1－30。

翰林出版事業股份有限公司(2015)。*國民小學國語課本第 1－12 冊*。臺南市：翰林出版事業股份有限公司。

蘇宜芬、張祐瑄、李孟峰、黃鈺茜(2016)。國小二至六年級朗讀流暢度篩檢準確度及切截點分析。*教育科學研究期刊*，*61*(4)，33－57。

Adlof, S. M., Catts, H. W., & Little, T. D. (2006). Should the simple view of reading include a fluency component? *Reading and Writing*, *19*(9), 933-958.

Breznitz, Z. (1997). Effects of accelerated reading rate on memory for text among dyslexic readers. *Journal of Educational Psychology*, *89*(2), 289-297.

Brysbaert, M. (2019). How many words do we read per minute? A review and meta-analysis of reading rate. *Journal of Memory and Language*, *109*, 104047. doi: 10.1016/j.jml.2019.104047

Burkholder, R. A., & Pisoni, D. B. (2003). Speech timing and working memory in profoundly deaf children after cochlear implantation. *Journal of Experimental Child Psychology*, *85*(1), 63-88.

Calabrèse, A., Cheong, A. M., Cheung, S. H., He, Y., Kwon, M., Mansfield, J. S., & Legge, G. E. (2016). Baseline MNREAD measures for normally sighted subjects from childhood to old age. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, *57*(8), 3836-3843.

Carver, R. P. (1990). *Reading rate: A review of research and theory*. New York, NY: Academic Press.

Chall, J. S. (1983). *Stages of reading development*. New York, NY: McGraw Hill.

Chan, Y. C., & Yang, Y. J. (2016). *An analysis of the difference in reading development between low-graders with and without hearing loss*. Poster session presented at the 2016 Annual Conference of Taiwan Academy for Learning Disabilities, Nantou County, Taiwan.

Chen, Y. H. (2014). Effects of phonological awareness training on early Chinese reading of children who are deaf and hard of hearing. *The Volta Review*, *114*(1), 85-100.

Deno, S. L. (1985). Curriculum-based measurement: The emerging alternative. *Exceptional Children*, *52*(3), 219-232.

Fuchs, L. S., & Fuchs, D. (1999). Monitoring student progress toward the development of reading competence: A review of three forms of classroom-based assessment. *School Psychology Review*, *28*(4), 659-671.

Fuchs, L. S., Fuchs, D., Hosp, M. K., & Jenkins, J. R. (2001). Oral reading fluency as an indicator of reading competence: A theoretical, empirical, and historical analysis. *Scientific Studies of Reading*, *5*(3), 239-256.

Fuchs, L. S., Fuchs, D., & Maxwell, L. (1988). The validity of informal reading comprehension measures. *Remedial and Special Education*, *9*(2), 20-28.

Geers, A. E. (2003). Predictors of reading skill development in children with early cochlear implantation. *Ear and Hearing*, *24*(1), 59S-68S.

Good III, R. H., Kaminski, R. A., Simmons, D., & Kame'enui, E. J. (2001). Using Dynamic Indicators of Basic Early Literacy Skills (DIBELS) in an outcomes-driven model: Steps to reading outcomes. *Oregin School Study Council*, *44*(1), 6-24.

Graesser, A. C., & McNamara, D. S. (2011). Computational analyses of multilevel discourse comprehension. *Topics In Cognitive Science*, *3*(2), 371-398.

Hasbrouck, J., & Tindal, G. A. (2006). Oral reading fluency norms: A valuable assessment tool for reading teachers. *The Reading Teacher*, *59*(7), 636-644.

Hudson, R. F., Pullen, P. C., Lane, H. B., & Torgesen, J. K. (2008). The complex nature of reading fluency: A multidimensional view. *Reading & Writing Quarterly*, *25*(1), 4-32.

Hung, Y. C., & Chan, Y. C. (2020). Development, reliability, and validity of the oral reading assessment for Mandarin-speaking children with hearing loss. *Deafness & Education International*, *22*(3), 212-231.

Hoover, W. A., & Gough, P. B. (1990). The simple view of reading. *Reading and Writing*, *2*(2), 127-160.

Kame'enui, E. J., & Simmons, D. C. (2001). Introduction to this special issue: The DNA of reading fluency. *Scientific Studies of Reading*, *5*(3), 203-210.

Kim, Y.-S., Petscher, Y., Schatschneider, C., & Foorman, B. (2010). Does growth rate in oral reading fluency matter in predicting reading comprehension achievement? *Journal of Educational Psychology*, *102*(3), 652-667.

Kim, Y. S., Wagner, R. K., & Lopez, D. (2012). Developmental relations between reading fluency and reading comprehension: A longitudinal study from Grade 1 to Grade 2. *Journal of Experimental Child Psychology*, *113*(1), 93-111.

Kim, Y. S. G., & Wagner, R. K. (2015). Text (oral) reading fluency as a construct in reading development: An investigation of its mediating role for children from grades 1 to 4. *Scientific Studies of Reading*, *19*(3), 224-242.

Kyle, F. E., & Harris, M. (2010). Predictors of reading development in deaf children: A 3-year longitudinal study. *Journal of Experimental Child Psychology*, *107*, 229-243.

LaBerge, D., & Samuels, S. J. (1974). Toward a theory of automatic information processing in reading. *Cognitive Psychology*, *6*(2), 293-323.

Leck, K. J., Weekes, B. S., & Chen, M. J. (1995). Visual and phonological pathways to the lexicon: Evidence from Chinese readers. *Memory & Cognition*, *23*(4), 468-476.

Leslie, L., & Caldwell, J. (2009). Formal and informal measures of reading comprehension. In S. E. Israel & G. G. Duffy (Eds.), *Handbook of research on reading comprehension* (pp. 403-427). New York, NY: Routledge

Moeller, M. P. (2000). Early intervention and language development in children who are deaf and hard of hearing. *Pediatrics*, *106*(3), e43.

Moog, J. S. (2002). Changing expectations for children with cochlear implants. *Annals of Otology, Rhinology & Laryngology*, *111*, 138-142.

National Reading Panel (2000). *Teaching children to read: An evidence-based assessment of the scientific research literature on reading and its implications for reading instruction.* Washington, DC: National Institute of Child Health and Human Development.

Packard, J. L. (2000). *The morphology of Chinese: A linguistic and cognitive approach.* Cambridge, England: Cambridge University Press.

Perfetti, C. A. (1985). *Reading ability*. New York, NY: Oxford University Press.

Perfetti, C. A. (1988). Verbal efficiency in reading ability. In M. Dannamen, G. E. Mackinnon, & T. G. Waller (Eds.), *Reading research: Advances in theory and practice Vol. 6* (pp. 109-143). San Diego, CA: Academic Press.

Pikulski, J. J., & Chard, D. J. (2005). Fluency: Bridge between decoding and reading comprehension. *The Reading Teacher*, *58*(6), 510-519.

Richek, M. A., Caldwell, J. S., Jennings, J. H., & Lerner, J. W. (2002). *Reading problems: Assessment and teaching strategies*. Boston, MA: Allyn & Bacon.

Riedel, B. W. (2007). The relation between DIBELS, reading comprehension, and vocabulary in urban first-grade students. *Reading Research Quarterly*, *42*(4), 546-567.

Sáenz, L. M., & Fuchs, L. S. (2002). Examining the reading difficulty of secondary students with learning disabilities: Expository versus narrative text. *Remedial and Special Education*, *23*(1), 31-41.

Samuels, S. J. (2002). Reading fluency: Its development and assessment. In A. E. Farstrup, & S. J. Samuels (Eds.), *What research has to say about reading instruction* (pp. 166-183). Newark, DE: International Reading Association

Seabra, A. G., Dias, N. M., Mecca, T., & Macedo, E. C. (2017). Contribution of word reading speed to reading comprehension in Brazilian children: Does speed matter to the comprehension model? *Frontiers in Psychology*, *8*, 630. doi: 10.3389/fpsyg.2017.00630

Speece, D. L., & Ritchey, K. D. (2005). A longitudinal study of the development of oral reading fluency in young children at risk for reading failure. *Journal of Learning Disabilities*, *38*(5), 387-399.

Spencer, L. J., Barker, B. A., & Tomblin, J. B. (2003). Exploring the language and literacy outcomes of pediatric cochlear implant users. *Ear and Hearing*, *24*(3), 236-247.

Sprenger-Charolles, L., Siegel, L. S., Béchennec, D., & Serniclaes, W. (2003). Development of phonological and orthographic processing in reading aloud, in silent reading, and in spelling: A four-year longitudinal study. *Journal of Experimental Child Psychology*, *84*(3), 194-217.

Stenner, A. J., Burdick, H., Sanford, E. E., & Burdick, D. S. (2007). *The Lexile framework for reading technical report*. Durham, NC: MetaMetrics.

Traxler, C. B. (2000). The Stanford Achievement Test: National norming and performance standards for deaf and hard-of-hearing students. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, *5*(4), 337-348.

Tomblin, J. B., Oleson, J. J., Ambrose, S. E., Walker, E., & Moeller, M. P. (2014). The influence of hearing aids on the speech and language development of children with hearing loss. *JAMA Otolaryngology-Head & Neck Surgery*, *140*(5), 403-409.

Wauters, L. N., Van Bon, W. H., & Tellings, A. E. (2006). Reading comprehension of Dutch deaf children. *Reading and Writing*, *19*(1), 49-76.

Yoshinaga-Itano, C., Sedey, A. L., Coulter, D. K., & Mehl, A. L. (1998). Language of early-and later-identified children with hearing loss. *Pediatrics*, *102*(5), 1161-1171.

Journal of Special Education, 2020, Vol. 52, 29-48
DOI: 10.3966/207455832020120052002

An Analysis of Oral Reading Rate and Reading Comprehension in First- and Second-Graders with Typical Hearing and with Hearing Loss

Yu-Chen Hung　　Yi-Chih Chan

Speech and Hearing Science Research Institute Children's Hearing Foundation

Abstract

In Taiwan, little known is about oral reading rate in children with hearing loss, an important index which education professionals may use to evaluate reading comprehension of this population. In view of this, the purpose of the present study is to explore the relationship between oral reading rate and reading comprehension in low-graders with typical hearing and with hearing loss, as well as these children's differences in the two aforementioned dimensions. Sixty first-graders (23 children with hearing loss) and 46 second-graders (17 children with hearing loss) were administered the *Chinese Oral Reading Assessment* and *Reading Comprehension Screening Test for Elementary School Students*. Two major results were obtained: (1) the first-graders with typical reading outperformed their peers with hearing loss in reading comprehension, whereas no difference was found between the two groups of second-graders; (2) the relationship of oral reading rate to reading comprehension was only evident in the second-graders with typical hearing, suggesting that this relationship becomes more obvious with the increase of age. In addition, only when children with hearing loss have mastered the skills necessary for oral reading performance does the relation of oral reading rate with reading comprehension begin to emerge and be consolidated. Overall, although oral reading rate could serve as an indicator of reading performance in the second-graders with typical hearing, its application to the low-graders with hearing loss still remains questionable.

Key words**:** hearing loss, oral reading rate, reading comprehension, elementary school

Corresponding Auther: Yi-Chih Chan　Email: yichihchan@chfn.org.tw