特殊教育季刊　民 104 年 9 月　第 136 期　第 1-9 頁
Doi: 10.6217/SEQ.2015.136.1-9

學前語音異常兒童的讀寫能力發展

簡欣瑜*　　劉惠美
國立臺灣師範大學特殊教育學系　國立臺灣師範大學特殊教育學系
博士生　　教授

摘　要

語音異常在臨床及文獻中曾有不同的名稱，包括構音障礙、音韻障礙和表達性音韻障礙……等，目前在精神疾病診斷和統計手冊第五版（Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders- V；簡稱 DSM-5）中則統稱為語音異常（speech sound disorder）。語音異常者在語音產出上有持續性的困難，部分的學前語音異常兒童到了學齡階段會出現讀寫的問題。過去臺灣的語音異常兒童研究中，較少關注學前語音異常兒童入小學後的讀寫能力發展。本文透過國外研究文獻的整理與回顧來了解語音異常兒童的讀寫能力發展，期望對未來語音異常的相關研究及臨床療育提供參考的基礎。

關鍵詞：語音異常、構音障礙、讀寫能力

Literacy Outcomes in Preschool Children with Speech Sound Disorder

Hsin-Yu Chien *　　Huei-Mei Liu
Doctoral Student,　　Professor,
Department of Special Education,
National Taiwan Normal University

Abstract

In both clinical experience and literature, speech sound disorders have also been referred to as articulation disorders, phonological disorders, and expressive phonological impairment. In Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder-V, it has been referred to as speech sound disorder (SSD). In general, children with SSD have shown persistent difficulties in speech production. Some preschool children with SSD will have literacy problems when they reach school age. So far, the literacy development of preschool children with SSD at elementary school ages has not been systematically

* 本文以簡欣瑜（starfish1220@gmail.com）為通訊作者。

studied in Taiwan. This article aims to review the articles regarding literacy outcomes in preschool children with SSD. It is expected to provide some thoughts for future studies and clinical work for children with speech sound disorders.

Keywords: speech sound disorder, articulation disorder, literacy outcomes

壹、前言

語音異常是學前兒童常見的一種溝通障礙，3 歲兒童語音異常的流行率大約是 15 至 16%（Campbell, et al., 2003），6 歲兒童的流行率大約是 3.8%（Broomfield & Dodd, 2004)。精神疾病診斷準則手冊（DSM-5）中將語音異常界定為個案在語音產出上有持續性的困難，且這樣的困難會干擾說話的清晰度或妨礙溝通。DSM-5 的診斷標準包括：(1) 持續的語音不清晰，包括音素的添加、省略、歪曲或替代，並且干擾了口語溝通；(2) 在社會參與、學業表現或職業表現上受到干擾；(3) 症狀是從幼兒期的時候開始的；(4) 症狀不能歸因於其他醫學或神經的疾病（例如：腦傷）（American Psychiatric Association, 2013）。語音異常在過去被稱為構音障礙、音韻障礙或表達性音韻障礙……等，在 DSM-5 改採用語音異常（speech sound disorder）一詞。

語音異常兒童除了明顯的語音錯誤會造成說話不清晰的問題之外，近年來也有許多研究顯示這些語音異常的兒童未來可能是讀寫學習困難的高危險群。本文透過文獻回顧的方法，探討語音異常兒童未來在讀寫學習上可能會出現的問題為何？另外，由於語音異常是一群異質性的群體，因此本文也再深一層探討不同亞型之語音異常兒童在讀寫表現上是否也有差異？以及哪一種亞型的語音異常兒童未來可能是出現讀寫學習困難的高危險群？

貳、語音異常兒童的讀寫問題

許多研究發現語音異常兒童在讀寫發展上有不同程度的困難，包括閱讀、書寫、拼字……等能力，以下回顧相關研究，探討語音異常兒童可能出現的讀寫問題。

一、閱讀能力

研究發現 30% 至 77% 的語音異常兒童在閱讀上有不同程度的困難，特別是家族中有閱讀障礙史的兒童合併有閱讀障礙的機率更高（Nathan, Stackhouse, Goulandris, & Snowling, 2004），而閱讀障礙兒童中也有約 25% 的孩子曾經有語音異常的發展史（Nathan, et al., 2004）。這兩種障礙重疊的狀況顯示彼此之間有某種程度的關聯性，但是確切的關係還不清楚。其中一個可能的解釋是兩種障礙都和音韻表徵的發展有關。實證研究發現語音異常兒童可能在音韻覺識的習得上較為困難（Bird & Bishop, 1992; Stackhouse, 2000）。Jason（2011）研究學前語音異常兒童的語言、讀寫以及音韻技巧，研究結果發現語音異常兒童的表達性音韻覺識、接收性音韻覺識、音韻表徵和朗讀等能力皆顯著比典型兒童來的弱，推論語音異常兒童的音韻覺識和朗讀表現較差，可能與他們對於音韻表徵的處理能力較差有關。以上研究顯示語音異常兒童是閱讀障礙的高危險群，可能和他們音韻覺識能力較弱有關。然而，為何只有部分的語音異常兒童後來會發展成閱讀障礙，且只有部分閱讀障礙兒童曾有語音異常史，這可能和語音異常兒童是一個異質性很大的群體有關（Nathan et al., 2004）。

二、書寫和拼字能力

許多研究證實語音異常的孩子在書寫方面的測驗分數較一般典型孩子低（Catts, 1993; Peterson, Pennington, Shriberg, & Boada, 2009）。也有學者研究發現語音異常兒童

特別是在拼字的作業方面有困難（Leitao, 2000）。大部分的研究者認為語音異常兒童有較差的語音表徵能力，而較差的語音表徵能力可能導致兒童有較差的拼字及書寫能力，但也不是所有的語音異常兒童有此現象。Pennington 和 Bishop（2009）表示合併有語言障礙的語音異常兒童較有可能發展成讀寫障礙，而沒有合併語言障礙的語音異常兒童的書寫或拼字能力與典型發展孩子的差異則不大。由此可知語音異常是異質性很大的群體，這樣的異質性也影響了他們在書寫及拼字表現上有所差異。

參、與語音異常兒童讀寫能力有關的相關能力

The National Early Literacy Panel（2008）發現口語（oral language）、印刷文字覺識（print awareness）、早期書寫能力（early writing）和音韻處理能力（phonological processing ability）……等能力變項最能預測兒童未來的讀寫能力，以下探討語音異常兒童在這些方面的能力表現。

一、口語能力

語音異常兒童相對於典型兒童有較高的合併語言障礙風險是已知的訊息（Shriberg & Austin, 1998），相同的，語意和構詞能力對於兒童的讀寫能力而言是有效的預測指標（The National Early Literacy Panel, 2008）。早期對於這些發現的解釋是語音異常兒童有較高的閱讀障礙風險是因為他們有較差的語言能力，而不是因為他們有較差的表達性音韻能力（例如：Bishop & Adams, 1990; Catts, 1993）。然而不少近期的研究發現表達性音韻能力獨立於語言能力之外，對於語音異常兒童而言是一個可以預測讀寫能力的預測因子（Bird, Bishop, & Freeman, 1995; Catts, 2001; Larrivee & Catts, 1999; Roberts, 2005）。

二、印刷文字覺識能力

文字覺識是指兒童能夠指認字母、字母語音、姓名……等能力（Byrne et al., 2009），語音異常兒童在這個領域的研究結果較不一致。有些研究發現音韻異常兒童的文字知識較弱（Bird et al., 1995; Raitano, 2004），也有其他研究不支持這樣的結論（Rvachew, Ohberg, Grawburg, & Heyding, 2003)。不同的研究設計可能導致不同的研究結果，因此目前關於語音異常的文字覺識能力並無一致的結論（Jason, et al., 2011）。

三、音韻覺識能力

音韻覺識是指個體對聲韻規則的後設認知能力，或是對聽到的語音具有分析其內在音素結構的能力（曾世杰，2006）。兒童若有較差的表達性音韻表現，也容易傾向有較差的音韻覺識（Nathan et al., 2004）。音韻覺識能力在讀寫學習中扮演著重要的角色，而語音異常兒童傾向有較差的音韻覺識能力，也可能導致在讀寫表現上較差。

四、音韻表徵能力

音韻表徵是指字詞根據其音韻特徵及構音方式被儲存及組織在記憶中的型態，兒童的音韻表徵品質和學習閱讀有關。僅有少數的研究探討語音異常兒童的音韻表徵，測驗的項目包括語音區辨、偵測錯誤發音、構音正確度作業、連續說話的構音正確度……等，研究發現語音異常兒童傾向有較差的音韻表徵（Jason et al., 2011）。

越來越多研究證據顯示有音韻覺識與音韻表徵問題的語音異常兒童之讀寫發展比單純只有構音動作問題的語音異常兒童影響來的大（Snowling, 2000）。但是，並不是所有的語音異常兒童都有音韻歷程或讀寫上的問題（Hesketh et al., 2000）。因此，我們必須要去確定哪些類型的語音異常的孩子可能未來會衍生出讀寫學習困難，以幫助我們擬定適當的早期教育計劃。Nathan 等人（2004）指

出重度且持續性的語音異常，以及語音錯誤類型為非典型錯誤的兒童有較高的風險會合併有讀寫困難的問題。相對於一般典型發展兒童，輕度到中度的語音異常兒童也有相對高的閱讀障礙風險（Raitano et al., 2004）。Robert（2005）指出語音異常兒童相對於典型發展兒童有較高的風險會合併語言障礙，而合併語言障礙的語音異常兒童也有較高的風險會合併有讀寫困難的問題。

以下探討不同亞型的語音異常兒童未來在讀寫上的表現，包括持續性的語音異常、語音錯誤類型不同的語音異常、合併有語言障礙的語音異常兒童。

肆、語音異常亞型的讀寫表現

根據語音異常的持續情形、語音錯誤類型、有無合併其他障礙等特徵，可以分為不同的亞型，以下探討不同亞型的語音異常兒童未來可能有讀寫問題的情形。

一、持續性語音異常兒童的讀寫表現

研究顯示 75% 的語音異常兒童在 6 歲時會回復到語音正常的範圍，而有近四分之一的孩子會有持續性的語音異常問題。持續性語音異常兒童可能在基礎的音韻表徵有缺陷，因而較可能成為閱讀障礙的高危險群（Shriberg, 1994）。

Bishop (1990）以縱貫研究探討持續性語音異常兒童從 4 歲起的讀寫發展狀況，研究發現，非持續性語音異常的兒童到了 8 歲時，其讀寫能力表現比持續性語音異常的兒童來的好，而非持續語音異常兒童的讀寫能力和典型發展孩子相同，研究結果顯示持續性語音異常兒童的未來讀寫能力可能較差。接著 Snowling 等人（2000）繼續追蹤這群孩子到 15 歲，發現持續性語音異常孩子的讀寫能力仍落後於同儕。

Stackhouse 和 Wells（2001）認為持續性語音異常的兒童在語音處理過程中呈現系統性的音韻簡化問題，他們並沒有去解析或分割字的音韻表徵，就加以編碼和儲存。較差的語音分割及音素辨識技巧會造成不典型的語音錯誤和讀寫困難。兒童在學習閱讀和拼字時，如果本身有較好的音韻表徵能力，可以讓他們正確連結書寫文字和字的語音，幫助他們成功習得讀寫能力（例如：字母編碼）；另一方面，如果孩子的基礎語音表徵是不正確或是模糊的，要發展出正確的書寫文字和音韻連結就會很困難。

綜合以上研究顯示，持續性語音異常可能是預測兒童未來讀寫困難的一個重要因子。

二、不同語音錯誤類型的語音障礙兒童之讀寫表現

語音異常是一個異質性的群體，根據不同語音 / 音韻錯誤類型可以分成不同的類別，例如：Preston 和 Edwards（2010）將語音異常分為典型語音錯誤（typical sound changes）和非典型語音錯誤（atypical sound changes）。典型語音錯誤包括塞音化（例如：把 sea 說成 tea；把茶杯說成ㄊㄚˊ杯）或前置音化（例如：car 說成 tar；卡車說成塔車），此類型在一般典型語音發展兒童及語音異常兒童都會出現（Edwards, 1992）；非典型語音錯誤包括：舌根音化（例如：把 tar 說成 car；太陽說成ㄎㄞˋ陽）、使用非母語中的音素（例如：使用雙唇塞擦音來替代其他子音）、擦音化（例如：把吃飯說成私飯），此類型較不會出現在一般典型語音發展兒童當中（Preston & Edwards, 2010）。詳細的典型及非典型語音錯誤描述如表 1。

研究指出一般正常發展兒童較不會出現非典型的音韻歷程（Leitao & Fletcher, 2004）。Leitao、Hogben、和 Fletcher（1997）對於語言及認知能力在正常範圍但有顯著的語音問題的 5 至 6 歲語音異常兒童進行了長期縱貫研究。將兒童分成典型語音錯誤組和非典型語音錯誤組，追蹤觀察孩子至小學 2 至 3 年級的讀寫能力發展狀況。研究發

表 1　典型及非典型的語音錯誤

典型語音錯誤	(一)典型音節結構改變	典型鼻音的減少 (聲隨韻母簡化，三個→ㄙㄚ個)	複韻母省略尾音 (貓→媽)		
	(二)典型構音位置改變	硬顎前置 (ㄓ→ㄉ or 前置) 不捲舌音化 (吃飯→ㄘ飯)	軟顎前置 (ㄍ→ㄉ or 前置) 唇齒音喉音化 (豆腐→豆ㄏㄨˇ)	舌尖前置音唇音化 (葡萄→葡刨) 唇齒音唇音化 (飛機→ㄆㄟ機)	前置音齒槽音化 草莓→ㄊㄠˇ莓 舌尖前音舌面前音化 (兔子→兔ㄐ)
	(三)典型構音方法改變	擦音塞音化 (掃把→套把)	塞擦音塞音化 (警察→警ㄊㄚˊ)	擦音塞擦音化 (掃把→ㄘㄠˋ把)	擦音邊音化 (很熱→很樂)
	(四)構音與喉部時序	不送氣化 (葡萄→不ㄉㄠˊ)			
	(五)其他典型改變	順向同化 (蛋糕→蛋刀)	逆向同化 (游泳→游有)		
非典型語音錯誤	(一)非典型音節結構改變	字首子音省略 (字首聲母省略)	增加子音、母音或音節 (他們→ㄊㄨㄚ們)	結合韻或複韻母移動音節到不同的位置 (鴨子→ㄚㄧ子)	中間音節省略 (花→ㄏㄚ)
	(二)非典型構音位置改變	後置音化 (他們→咖們)	顎音化 (ㄙ發成類似ㄒ的音，氣流在舌面與上顎間摩擦唇音齒槽音化)	舌根後置音唇音化 (考試→跑試)	喉頭音音替代 (ㄏ替代其他聲母)
		捲舌音化 (磁鐵→池鐵)	(八→搭)		
	(三)非典型構音方法改變	去鼻音化 (牛奶→劉ㄌㄞˇ)	鼻音化 (老→腦)	塞音擦音化 (兔子→ㄙㄨㄟ子)	(邊音)流音、滑音塞音化 (溜滑梯→丟滑梯)
		塞擦音擦音化 (草莓→ㄙㄠˇ莓)	塞音塞擦音化 (葡萄→葡ㄘㄠˊ)		
	(四)構音與喉部時序	送氣化 (背包→ㄆㄟㄆㄠ)			
	(五)聲調	聲調錯誤			
	(六)其他非典型改變	ㄩ→ㄧ、ㄨ (雨傘 ㄧˊ傘、ㄨˊ傘)			

資料整理自：(1) 鄭靜宜 (2011)；(2)Preston, J., & Edwards, M. L. (2010)。

現典型語音錯誤組的音韻覺識能力顯著比非典型語音錯誤組的兒童來的好，且典型組的孩子在 7 歲時的認字、拼字能力顯著優於非典型語音錯誤組；兩組在閱讀能力上沒有顯著差異，但典型語音錯誤組的閱讀能力分數比非典型組的分數高。此一典型語音錯誤組和非典型語音錯誤組之間的差異，顯示語音異常是異質性較大的群體，也可以解釋先前語音異常兒童的讀寫能力研究為何常出現不一致的結果 (Catts, 1993; Larrivee & Catts, 1999)。從語言治療的臨床經驗和文獻回顧可以發現有非典型語音錯誤的兒童在讀寫發展上的變異也是較多的，這暗示著非典型語音錯誤兒童的音韻系統習得似乎出了問題。

Leitao、Hogben 和 Fletcher (1998) 另一個研究是追蹤 10 個典型語音錯誤的孩子，和 11 位非典型語音錯誤的孩子，蒐集他們小學一年級和三年級時的音韻覺識資料。典型語音錯誤組的部分音韻覺識作業和拼字表現優於非典型語音錯誤組，閱讀能力則無顯著差異。研究結果推論非典型語音錯誤的孩子可能在音韻的抽象知識和使用知識上有困難，非典型的語音錯誤和讀寫技巧習得困難（例如：拼字），被認為是反映出孩子的內在音韻表徵是模糊的、其對於音韻訊息的處理能力是不好的。

Leitao 和 Fletcher (2004) 持續追蹤曾參與 1997 及 1998 年研究的個案，測驗他們在 12 至 13 歲時的音韻歷程、閱讀及拼字的能力。結果發現原先分組在非典型語音錯誤組的孩子，他們的音韻覺識、閱讀理解能力、朗讀正確度、拼字能力都顯著比典型語音錯誤組來的差。

在先前的研究中，語音異常的兒童在 5 至 6 歲時的音韻覺識能力較弱，7 歲時則是在閱讀及拼字上表現較差，而非典型語音錯誤組兒童的讀寫相關能力（特別是拼字能力）更是顯著低於典型語音錯誤組。而追蹤到 12 至 13 歲時，由研究結果可發現非典型語音錯誤組孩子的讀寫相關能力皆顯著落後於典型語音錯誤組。Leitao 等人 (2000) 曾假設這些進入小學後仍有中至重度非典型語音錯誤問題的孩子，可能有語音處理系統的缺陷。研究也顯示這些孩子雖然認知和語言能力正常，但是在音韻覺識、拼字、閱讀理解上有持續性的障礙，其核心困難可能是一種音韻解碼困難，而不是一般語言理解的缺損 (Leitao & Fletcher, 2004)。

三、合併有語言障礙的語音異常兒童

學前的語音異常兒童約有 50 至 75% 合併語言障礙，六歲的語音異常兒童約 14% 合併語言障礙。合併有語言障礙的語音異常兒童往往呈現出較差的聽覺區辨、音韻歷程、音韻記憶、詞彙、敘事、閱讀、拼字、書寫能力……等 (Shriberg & Kwiatkowski, 1994)。學前階段兒童若有語音異常問題會增加未來出現閱讀困難的風險，若又合併語言障礙則風險更高 (Macraea & Tyler, 2014)。

過去幾年，英國及美國已經有許多研究長期追蹤特定型語言障礙兒童的語言發展，這些兒童在學前階段確定有語言問題，長期追蹤他們在國小、中學階段的語言、讀寫能力及其他學業發展的情形。例如：Stothard、Snowling、Bishop、Chipchase 和 Kaplan (1998) 追蹤 71 位語言障礙兒童，在 15 歲時進行一系列語言測驗，並與典型發展個案做比較，結果發現有語言障礙發展史的 71 位青少年，其表達性語言能力和讀寫能力比典型個案來的差，讀寫能力也有顯著困難，且會影響學業表現。Williams、Larkin 和 Blaggan (2013) 比較 15 位特定型語言障礙兒童和 15 位典型發展兒童的書寫和拼字能力，研究結果發現特定型語言障礙兒童會書寫的文字數量較少、文本的內容組織較差、較多的拼字錯誤。這些研究發現，語言障礙兒童進入小學以後仍然會持續出現語言問題，且這些問題可能持續到青少年階段，影響了讀寫能力及學業表現。也就是說，特定型語言障礙兒童中有很高比例（約 50% 至 90%）的語言問題會持續

存在，且會出現閱讀障礙 (Bishop & Adams, 1990; Catts, 1993)。

臺灣也有相關的長期追蹤研究，錡寶香 (2012) 追蹤 21 名 5 歲時被鑑定為特定型語言障礙兒童和 21 名一般兒童，在進入小學一年級時的語言與閱讀表現。研究發現：(1) 學前被鑑定為特定型語言障礙兒童，在小一時仍有高達 57% 的語言表現同樣是低於平均數 -1.25 個標準差；(2) 特定型語言障礙兒童的口語理解與表達能力都顯著落後於控制組的一般兒童；(3) 相較於一般兒童，特定型語言障礙兒童的注音符號能力、識字能力皆有較大問題。此研究結果也支持國外長期追蹤研究的發現，顯示對於特定型語言障礙兒童來說，語言常是他們一生持續需要面對的困難。此外，他們在小學開始接受正式讀寫教育時，也出現顯著之識字與閱讀問題。

歸納上述研究追蹤特定型語言障礙兒童至學齡階段，發現他們出現閱讀及書寫問題的比例高於一般發展兒童，因此特定型語言障礙兒童語言發展的損傷，是極有可影響其讀寫能力的發展，以致在將口語語言轉換成書面語言時是較有困難的 (Simkin & Conti-Ramsden, 2006)。因此合併有語言障礙的語音異常兒童也可能有較高比例出現讀寫障礙的問題。

伍、結論

由以上的文獻回顧可知，部分學前語音異常兒童在進入小學之後可能會出現閱讀或書寫上的問題，然而，並不是所有的學前語音異常兒童未來都會面臨到讀寫的問題，這與語音異常兒童是異質性的群體有關。而在學齡階段出現閱讀和書寫問題的語音異常兒童，可能和他們的音韻覺識和音韻表徵能力較弱有關。在語音異常中有三類亞型未來可能發展出閱讀或書寫障礙，包括：持續性的語音異常（超過 6 歲仍有語音異常）、非典型語音錯誤的語音異常、合併有語言障礙的語音異常。

持續性的語音異常及非典型語音錯誤可視為是一種徵兆，可能顯示兒童在語音處理歷程有困難，是一種認知語言的損傷。兒童如果有持續性的語音異常，可能是語音處理系統上的問題，而可能成為讀寫學習困難的高危險群。

而合併有語言障礙的語音異常兒童，除了語音的問題外還有口語理解及表達的問題，過去文獻也提到基本的語言能力和閱讀有關，若兒童的語言能力不佳，未來也有極高風險出現閱讀障礙的問題。

因此，早期鑑別出可能有讀寫學習困難的語音異常兒童是重要的。在學前階段發現語音異常兒童有持續性的語音問題、非典型音韻歷程的語音異常、合併有語言障礙等特徵時，臨床和教育人員應該提高警覺，並在課程上做一些調整。教學課程中除了處理語音的問題外，可以增加語言能力或音韻能力的訓練，對語音異常兒童的音韻及未來讀寫發展應有所助益。

參考文獻

曾世杰（2006）：**聲韻覺識、唸名速度與中文閱讀障礙**。臺北：心理。

錡寶香（2012）：學前特定型語言障礙兒童進入小學的追蹤研究：語言、識字表現之探討。**特殊教育學報**，**36**，61-92。

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (5th Edition). Washington: DC.

Bird, J., & Bishop, D. (1992). Perception and awareness of phonemes in phonologically impaired children. *European Journal of Disorders of Communication*, *27*, 289-311.

Bird, J., Bishop, D. V. M., & Freeman, N. H. (1995). Phonological awareness and literacy developmentin children with expressive phonological impairments. *Journal of Speech and Hearing Research, 38*, 446-462. doi:10.1044/jshr.3802.446

Bishop, D. V. M., & Adams, C. (1990). A prospective study of the relationship between specific-language impairment, phonological disorders, andreading retardation. *Journal of Child*

Psycho-logyand Psychiatry, 31, 1027-1050. doi:10.1111/j. 1469-7610.1990.tb00844.x

Broomfield, J., & Dodd, B. (2004). Children with speech and language disability: Caseload-characteristics. *International Journal of Language and Communication Disorders, 39,* 303-324. doi:10.1080/13682820310001625589

Byrne, B., Coventry, W. L., Olson, R. K., Samuelsson, S., Corley, R., Willcutt, E. G., Wadsworth, S., Defries, J. C. (2009). Genetic and environmental influences on aspects of literacy and language in early childhood: Continuity and change from preschool to Grade 2. *Journal of Neurolinguistics*, *22*, 219-236. doi:10.1016/j.jneuroling.2008.09.003

Campbell, T. F., Dollaghan, C. A., Rockette, H. E., Paradise, J. L., Feldman, H. M., Shriberg, L. D., & Kurs-Lasky, M. (2003). Risk factors for speech delay of unknown origin in 3-year-old children. *Child Development, 74,* 346-357. doi:10.1111/1467-8624.7402002

Catts, H. W. (1993). The relationship between speech-language impairments and reading disabilities. *Journal of Speech and Hearing Research, 36*, 948-958. doi:10.1044/jshr.3605.948

Catts, H. W. (2001). Speech production/phonological deficits in reading-disordered children. *Journal of Learning Disabilities, 19*, 504-508.

Edwards, M. L. (1992). In support of phonological processes. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools, 23*, 233-240. doi:10.1044/0161-1461.2303.233

Hesketh, A., Adams, C., Nightingale, C., & Hall, R., (2000). Phonological awareness therapy and articulatory training approaches for children with phonological disorders: a comparative outcome study. *International Journal of Language and Communication Disorders, 35*, 337-354. doi:10.1080/136828200410618

Jason, L. A., Rachel, G. A., Martha, J. D., Teresa, I. A., Jeffrey, M. W., & Zhou, Z. (2011). What Factors Place Children With Speech Sound Disorders at Risk for Reading Problems? *American Journal of Speech-Language Pathology, 20*, 146-160. doi:10.1044/1058-0360(2011/10-0053)

Leitao, S., Hogben, J., & Fletcher, J. (1997). Phonological processing skills in speech and Language impaired children. *International Journal of Language & Communication Disorders, 32*, 91-111. doi:10.1111/j.1460-6984.1997.tb01626.x

Leitao, S., Hogben, J., & Fletcher, J. (1998). D*oes speech impairment mean later literacy difficulties?* Speech Pathology Australia National Conference Proceedings, 221-229.

Leitao, S., Fletcher, J., & Hogben, J. (2000). Speech impairment and literacy difficulties: Underlying links. *The Australian Educational and Developmental Psychologist, 17,* 63-75. Retrieved from http://journals.cambridge.org/ action/display Journal? jid=EDP

Leitao, S., & Fletcher, J. (2004). Literacy outcomes for students with speech impairment: Long-term follow-up. *International Journal of Language & Communication Disorders, 39*, 245-256. doi:10.1080/13682820310001619478

Larrivee, L., & Catts, H. (1999). Early reading achievement in children with expressive phonological disorders. *American Journal of Speech–Language Pathology, 8,* 137-148. doi:10. 1044/1058-0360.0802.118

Macraea, T., & Tyler, A. A. (2014). Speech Abilities in Preschool Children With Speech Sound Disorder With and Without Co-Occurring Language Impairment. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools, 45*, 302-313. doi:10.1044/ 2014_LSHSS-13-0081

Nathan, L., Stackhouse, J., Goulandris, N., & Snowling, M. J. (2004). The development of early literacy skills among children with speech difficulties: A test of the "Critical Age Hypothesis." *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 47*, 377-391. doi:10.1044/1092-4388(2004/031)

National Early Literacy Panel. (2008). Developing early literacy: Report of the National Early Literacy Panel. Retrieved from www.nifl.gov/earlychildhood/NELP/NELPreport.html.

Pennington, B. F., & Bishop, D. V. (2009). Relations among speech, language, and reading disorders. A*nnual Review of Psychology, 60*, 283-306. doi:10.1146/annurev.psych.60.110707.163548

Peterson, R. L., Pennington, B. F., Shriberg, L. D., & Boada, R. (2009). What influences literacy outcome in children with speech sound disorder? *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 52*, 1175-1188. doi:10.1044/1092-4388 (2009/08-0024)

Preston, J., & Edwards, M. L. (2010). Phonological Awareness and Types of Sound Errors in Preschoolers With Speech Sound Disorders. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 53*, 44-60. doi:10.1044/1092-4388 (2009/09-0021)

Raitano, N. A., Pennington, B. F., Tunick, R. A., Boada, R., & Shriberg, L. D. (2004). Pre-literacy skills of subgroups of children with speechsound disorders. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 4*5, 821-835. doi:10.1111/j.1469-7610.2004.00275.x

Roberts, T. A. (2005). Articulation accuracy and vocabulary size contributions to phonemic awareness and word reading in English language learners. *Journal of Educational Psychology, 97*, 601-616. doi:10.1037/0022-0663.97.4.601

Rvachew, S., Ohberg, A., Grawburg, M., & Heyding, J. (2003). Phonological awareness and phonemic perception in 4-year-old children with delayed expressive phonology skills. *American Journal of Speech-Language Pathology, 12*, 463-471. doi:10.1044/1058-0360(2003/092)

Shriberg, L. D., & Kwiatkowski, J. (1994). Developmental phonological disorders I: A Clinical profile. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 37,* 1100-1126. doi:10.1044/jshr.3705.1100

Shriberg, L. D., & Austin, D. (1998). Comorbidity of speechlanguage disorder: Implications for a phenotype marker for speech delay. In R. Paul (Ed.), *The speech-language connection* (pp. 73-117). MD: Brookes.

Simkin, Z., & Conti-Ramsden, G. (2006). Evidence of reading difficulty in sub groups of children with specific language impairment. *Child language teaching and therapy, 22*(3), 315-331. doi:10.1191/0265659006ct310xx

Snowling, M. J., Bishop, D. V. M., & Sothard, S. E. (2000). Is preschool language impairment a risk factor for dyslexia in adolescence? *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 41*, 587-600. doi:10.1111/1469-7610.00651

Stackhouse, J. (2000). Barriers to literacy development in children with speech and language difficulties. In D. V. M. Bishop & L. B. Leonard (Eds.), *Speech and Language Impairments in Children: Causes, Characteristics, Intervention and Outcome* (pp. 73-97). Hove: Psychology.

Stackhouse, J., & Wells, B. (2001). *Children's Speech and Literacy Difficulties 2*: *Identification and Intervention*. London: Whurr.

Stothard, S., Snowling, M., Bishop, D., Chipchase, B., & Kaplan, C. (1998). Language impaired preschoolers: A follow-up into adolescence. Journal of Speech *Language, and Hearing Research 41*, 407-418. doi:10.1044/jslhr.4102.407

Williams, G. J., Larkin, R. F., & Blaggan, S. (2013). Written language skills in children with specific language impairment. *International Journal of Language & Communication Disorder, 48*(2), 160-171. doi:10.1111/1460-6984.12010

訊 息 公 告

【常用手語辭典App】

Android版本下載　　iOS版本下載

喜愛手語的朋友有福了!全國第一支官方建置的常用手語辭典App，由教育部委託國立臺灣師範大學特殊教育中心建置，無論您是iOS系統或Android使用者，自2015年8月起皆可免費下載使用。詳情請參考網站www.spc.ntnu.edu.tw手語專區。