

口吃兒童音韻能力與構音能力之研究

陳緯玲

屏東教育大學特殊教育學系碩士

楊淑蘭*

屏東教育大學特殊教育學系副教授

構音障礙與音韻障礙為口吃兒童最常被研究之言語障礙，有關說中文口吃兒童之構音能力與音韻能力，則尚無研究加以探討，因此本研究之目的在探討口吃兒童與一般兒童在音韻能力與構音能力的差異情形。研究者以 24 名口吃兒童及 24 名非口吃兒童，共計 48 名為研究對象，施測修訂中文口吃嚴重度評估工具（兒童版），篩選出口吃兒童與非口吃兒童，再進行語言樣本分析，之後施測聲韻覺識測驗、音韻覺察測驗、非詞複誦和電腦版構音/音韻異常篩選測驗，二組資料以獨立樣本 t 檢定進行統計考驗，探討口吃兒童與一般兒童在音韻能力與構音能力的差異情形。本研究結果發現：口吃兒童與一般兒童僅在音韻能力表現之「聲韻覺識測驗」之聲韻結合分測驗得分、「音韻覺察測驗」總分和「非詞複誦」正確率達顯著差異，皆是一般兒童得分高於口吃兒童，而其他之音韻能力測量二組並無顯著差異；在構音能力表現，二組則無顯著差異，因此本研究的結論口吃兒童似乎在部分音韻能力的表現不如一般兒童，但在構音能力的表現並沒有異於一般兒童。建議在評估兒童口吃時，應將音韻能力列為評估項目之一，尤其是有關聲韻拼合、音韻分辨和非詞複誦的能力。

關鍵詞：口吃兒童、字韻歷程、非詞複誦、音韻能力、構音能力、聲韻覺識

* 本文以楊淑蘭為通訊作者（shuyang0928@gmail.com）

結論

一、研究動機

（一）口吃兒童較易有負面溝通態度

對一般人而言，說話是輕而易舉的事，但對於有口吃的人來說，面對溝通情境時所引發的焦慮經常比非口吃者來得高（楊淑蘭，2011）。Bloodstein（1995）亦指出口吃兒童會有較低的自我接納，且口吃者對說話有負向態度。國內伍瑞瑜、楊淑蘭（2007）研究結果顯示，嚴重口吃兒童比輕度和無口吃兒童之溝通焦慮高，溝通態度也較差。

（二）口吃兒童出現音韻與構音障礙的比率可能比一般兒童高

過去研究指出口吃與構音障礙關係密切，口吃最常發生於兒童語言發展的重要關鍵期，可能伴隨語言問題或構音/音韻問題，因此學者建議在進行兒童口吃評估的同時亦應針對語言/音韻能力進行評量（Conture & Caruso, 1987; Yairi, 1997; Zebrowski, 1994）（引自楊淑蘭、周芳綺，2004）。St. Louis 和 Hinzman（1988）比較重度口吃兒童和中度口吃兒童的構音錯誤，發現重度口吃兒童的構音錯誤明顯比中度口吃兒童多。Beitchman、Nair、Clegg 和 Patel（1986）和 Blood、Ridenour、Qualls 和 Hammer（2003）的研究結果亦發現口吃兒童出現構音或音韻障礙的比率比一般兒童高。然而說中文的口吃兒童是否會出現相同的情形，國內則尚未有學者加以探討。

（三）口吃者大腦的語音計畫較非口吃者可能有更多的錯誤

從口吃的發生學來看，Postma 和 Kolk（1990, 1993）提出內在修正假說（Covert Repair Hypothesis, CRH），認為口吃的發生是口吃者修正內在說話時的語音錯誤，產生的干擾作用。在說話之前，大腦將說話的命令傳遞至語言中樞，命令發音的指令進行編碼時，大

腦迴路偵測語音的計畫（phonetic plan）出現錯誤，想要修正這些錯誤，而口吃者的語音計畫常出現較多錯誤，所以形成語音的重複、中斷或拉長，說明口吃的發生是語言運作過程正常的偵測和修正不正確的語音計畫。根據內在修正假說，口吃者之所以會有口吃，可能因為口吃者的語音編碼速度較慢，音韻處理過程出現的目標音較多，所以容易選擇錯誤音而需要修正，故而造成口吃（楊淑蘭，2011），因此可能是口吃者的音韻處理能力比一般人來得差。由此推論，口吃者的內在語音計畫容易出錯，雖然經過修正，是否也可能在言語表現裡有較多構音錯誤？或者是大腦中樞神經功能在處理音韻過程就已出現較一般人為差的表現？是本研究擬探討的問題。

基於上述之研究動機，本研究將探討口吃兒童與一般兒童音韻能力與構音能力表現之差異。

二、研究目的與問題

本研究旨在探討口吃兒童的音韻能力和構音能力之表現，並比較其與一般兒童是否有所不同，主要研究問題如下：

（一）音韻能力

1. 探討口吃兒童與一般兒童分別在「聲韻覺識測驗」、「音韻覺察測驗」、「非詞複誦」和「音韻歷程」表現是否有顯著差異？

（二）構音能力

1. 探討口吃兒童與一般兒童分別在「韻母正確率」、「聲母正確率」和「聲調正確率」是否有顯著差異？

三、名詞解釋

（一）口吃兒童

研究者歸納美國聽語學會和多位學者的意見，發現口吃的症狀可分為言語、身體動作和情緒行為反應三大部分，口吃者的言語上的主

要特徵，包括字或片語的重複、聲音延長等；說話時可能伴隨出現身體的行為，包括眨眼、聳肩、臉部怪異表情等；心理方面則可能包括情緒和態度上的反應，例如：逃避需要說話情境、預期口吃的發生、對口吃感到困窘及羞愧感（楊淑蘭，2011）。

在本研究中，口吃兒童乃指經由二位重要他人（如：父母、教師或語言治療師）認定兒童有口吃問題，且未接受過語言治療，並先排除智障、聽障、視障、自閉、腦性麻痺及其他神經性障礙等身心障礙兒童，目前為國民小學低年級（包含一、二年級）普通班學生，且經由楊淑蘭和周芳綺（2004）之修訂口吃嚴重度評估工具-兒童版診斷為輕微口吃以上者。

（二）一般兒童（非口吃兒童）

在本研究中，一般兒童是指經由重要他人兩人以上認定未有口吃問題，並排除智障、聽障、視障、自閉、腦性麻痺及其他神經性障礙等身心障礙兒童，目前為國民小學低年級普通班學生，且經由楊淑蘭和周芳綺（2004）所修訂之修訂口吃嚴重度評估工具-兒童版診斷為正常者。

（三）構音能力

McReynolds（1990）說明構音（articulation）為產生語音的過程，氣流自胸腔呼出，經過聲帶的振動，再經唇、舌、顎、咽等構音器官的摩擦或阻斷等之動作，以發出正確語音的過程（引自錡寶香，2009），因此若個案的口腔動作機轉已達成熟階段，仍無法正確說出某些音，便稱為構音障礙（articulation disorder）。教育部（2009）公佈之身心障礙及資賦優異學生鑑定標準中，構音障礙的定義是指說話的語音上有省略、替代、添加、歪曲、聲調錯誤或含糊不清等現象，並因而導致溝通困難者。本研究藉由楊淑蘭（2004a）所編電腦版構音/音韻異常篩選測驗的 62 張圖片，包含國語中所有的韻母和聲母，測量學齡口吃兒

童與非口吃兒童之構音正確率。

（四）音韻能力

Wagner 和 Torgesen（1987）定義音韻處理能力（phonological processing ability），是指使用音韻能力來說話和書寫文字的過程，這個過程包含（1）音韻覺識（phonological awareness），包括音節覺識、韻頭-尾韻覺識（onset-rime awareness）和音素覺識，（2）儲存工作記憶的音韻資料，如數字長度任務（Digit Span Tasks），受試者需回憶一系列的數字和複誦句子任務（Sentence Repetition Tasks）：測驗受試者記憶中音韻解碼的效率，（3）提取長期記憶的音韻資訊，例如，快速命名工作，如字母唸名或唸一般動物名稱，工作時愈快愈好，這些測驗被用來測量提取音韻資訊的能力，因此音韻覺識只是音韻處理能力的一部分。Bauman-Waengler（2000）指出音韻障礙為中樞神經的缺陷，導致在音韻階層（the phonological level）中樞神經中主導語言運作之功能不良（neurolinguistic dysfunction），而使個人在語言的音素表徵和組織上有困難。

本研究探討之音韻能力包括 Wagner 和 Torgesen（1987）中之音韻覺識與音韻工作記憶，另加上音韻覺察與音韻歷程兩項能力。因為音韻覺察是對音韻訊息進行處理的基本工作，而音韻歷程則是兒童音韻發展的具體表現。因此使用的工具包括：（一）曾世杰、陳淑麗和謝燕嬌（2006）編製的聲韻覺識測驗測量音韻覺識表現；（二）楊淑蘭（2004b）編製的學齡前兒童音韻覺察測驗測量音韻區辨表現；（三）研究者改編自吳定諺（2010）非詞複誦材料，包含 3 音節和 4 音節非詞材料測量音韻工作記憶表現；（四）修訂口吃嚴重度評估工具-兒童版收集之 500 個漢字對話語言樣本分析兒童的音韻歷程。

（五）音韻歷程

在兒童語言發展過程中，會出現有系統地

改變其所學習的音韻系統中某些語音的發音，而這些改變是規則性的，這一些系統性的規則錯誤，就稱為「音韻歷程」(phonological process) (Dunn, 1982)。根據鄭靜宜 (2004) 和蕭育倫 (2008) 的研究，國內 2 歲半至 6 歲的兒童較常出現的音韻歷程，包括不捲舌化、舌根音化、塞音化、不送氣化和塞擦音化。而研究者認為不捲舌化在國內可視為語音合流的現象，因此本研究只計算學齡口吃兒童與一般兒童較常出現的三個音韻歷程，包括舌根音化次數、塞音化次數、不送氣化次數和三者相加的總次數，在本研究使用修訂口吃嚴重度評估工具-兒童版施測過程錄製的語言樣本進行音韻歷程分析。

文獻探討

鐘榮富 (1999) 指出從音韻學的角度來看，構音障礙分為兩個層次。第一個層次是語音上的構音障礙，所謂語音是指實際上唸出來的音值 (phonetic quality)，如有許多構音障礙

的患者會把ㄉ唸成ㄌ與ㄋ之間的音，聽起來像個齒槽舌尖的擦音，有點鼻化；第二種是音韻層次上的構音障礙，這種異常的特性是扭曲或變形的音段與該音段所代表的音位之間呈現極其有規律的對應，因此就語音系統而言，這些對應只是不同音韻規則的運作程序所導致的不同結果。1970 年代以前，兒童的語音錯誤和困難通常被稱為構音障礙 (articulation disorder)，之後逐漸加入音韻學的概念，構音障礙被音韻障礙 (phonological disorder) 取代或二個名稱並列，以「和」連接或以右斜線並列 (articulation and phonological disorder or articulation/phonological disorder) (楊淑蘭, 2003)。Bauman-Waengler (2000) 將構音障礙與音韻障礙進行比較，如表一所示，認為構音障礙指的是語音錯誤 (Phonetic errors)，也就是語音說出的運動歷程的問題，屬於語音說出的困難；而音韻障礙指的是音素錯誤 (Phonemic errors)，也就是語言系統組織在音韻階層的問題，屬於中樞神經之困難。

表一 構音障礙與音韻障礙的比較

構音障礙	音韻障礙
1. 語音錯誤	音素錯誤
2. 語音說出困難	特定語言中音素功能的問題
3. 說話語音的形式有困難	音素功能的困難
4. 語音說出的運動歷程的問題，屬於周邊神經之困難	語言系統組織在音韻階層的問題，屬於中樞性神經之困難
5. 說話語音的困難不影響其他語言區域，如語形學、語法學或語意學的發展	音素困難可能影響其他語言區域，如語形學、語法學或語意學的發展

資料來源：Articulation and Phonological Impairments (p.8), by Bauman-Waengler (2000)。

因此音韻障礙是屬於中樞神經認知功能的異常，而構音障礙則屬於周圍神經控制口腔動作的異常，前者是說話功能的上游工作，後者卻是說話動作完成的下游任務，兒童要說出正

確的語音，二者缺一不可。Lowe (1996) 在音韻歷程工作手冊中 (Workbook for the Identification of Phonological Processes) 說明當比較成人和兒童的音韻系統時，發現兒童說話的錯

誤是系統性的簡化成人的模式，稱為音韻歷程，音韻歷程的消失是與兒童之生理成熟有關，除了ㄗㄣㄩㄣ，說華語兒童大約在 6 歲時發展完成（楊淑蘭，2002）。Billman（1986）研究 15 位音韻障礙兒童，發現語音的清晰度和前母音單獨省略和後置化，這兩個音韻歷程有最高度關聯；Rvachew & Andrews（2002）發現錯誤位置在字首、字尾的音節，最會影響語音的正確率及音韻能力的表現。

2000 年之後，音韻處理障礙（phonological processing disorder）的研究日益增加，學者又開始將構音障礙和音韻處理障礙合稱語音障礙（speech sound disorders），範圍較單獨使用音韻障礙或構音障礙為廣。而在國內有關兒童音韻發展的相關研究發現：1. 兒童在音韻能力測驗中，測驗總分會隨著年齡的增加而增加（楊淑蘭，2004a；蕭育倫，2008）；2. 兒童之音韻發展在 4 歲至 5 歲為一個尖峰，音韻系統的發展應在 7、8 歲左右完成（王珮怡，2003）；3. 兒童的音韻能力、非詞複誦、詞彙量和詞彙學習能力彼此間都有顯著正相關（楊淑雯，2002）；不捲舌化、塞音化、不送氣化、後置化及塞擦音化是學齡前兒童最常出現的歷程（鄭靜宜，2004；蕭育倫，2008）；因為構音正確率和清晰度與音韻能力有關，所以發現兒童有音韻處理障礙的情形，若能在音韻仍在發展的階段，及早給予適當的刺激，將有助於語言發展（王珮怡，2003）。

美國聽力與語言學會（American Speech-Language-Hearing Association, 2011）目前仍將語音障礙區分為構音障礙和音韻障礙（或音韻處理障礙，亦即兒童無法發出正確的音或者是對自己發出的語音不瞭解它的音韻規則）。它指出每一個聲母和韻母都有一定的發展年齡，兒童在其年齡水準仍然無法發出正確音或省略、簡化某同一發音方式的音，便有語音障礙。而構音障礙和音韻障礙被認為是口吃兒童

最常被研究的言語障礙（speech disorders）（Blood, et al, 2003; St. Louis & Hinzman, 1988），以下分別說明口吃者之音韻能力與構音能力的相關研究。

一、口吃者的音韻能力與障礙

根據 Postma 和 Kolk（1990, 1993）提出的內在修正假說（Covert Repair Hypothesis, CRH），認為口吃是內在修正說話時語音的計畫的錯誤，產生的干擾性副作用，因此口吃者處理音韻的能力可能是有缺陷的（引自楊淑蘭，2011）。Yaruss、LaSalle 和 Conture（1998）表示在他們的診斷中約有 37% 的口吃幼童，同時伴隨音韻障礙。Arndt 和 Healey（2001）在學齡口吃兒童伴隨何種障礙之研究中，調查自美國十州且經 ASHA 認證的 241 位語言治療師所診斷的 467 位口吃學齡兒童所伴隨的障礙，研究結果發現其中 262 位（約為 56%）的口吃學齡兒童只有語暢異常（fluency disorders），205 位（約為 44%）的口吃學齡兒童則伴隨著語言或音韻障礙。有關口吃者音韻處理之相關研究，研究者將分為音韻歷程、音韻覺識、非詞複誦和音韻覺察四方面加以說明。

（一）說英文口吃者之研究結果

1. 音韻歷程

Paden 和 Yairi（1996）研究學齡前持續口吃和早期恢復之口吃兒童的音韻特徵之差異（phonological characteristics），研究中之 36 位口吃兒童，其中 12 位兒童仍持續口吃，12 位是早期恢復的口吃兒童，另外 12 位為後期恢復的口吃兒童，使用 Hodson（1986）的音韻歷程評估—修訂版（The Assessment of Phonological Process-Revised）做為工具，研究結果發現早期恢復的口吃兒童和控制組（相同年齡和性別的非口吃兒童）在音韻錯誤上並無顯著差異，持續口吃者組比早期恢復的口吃組和控

制組的口吃者有較多的音韻錯誤（phonological errors）和較差的語言理解分數。且早期恢復組的語文分數和控制組類似，但持續口吃兒童的分數則低於控制組，因此在語言或口語的表現上，持續口吃兒童比恢復組或控制組差。Paden、Yairi 和 Ambrose（1999）研究學齡前 2 到 5 歲的口吃兒童的音韻能力開始狀態（initial status of phonological abilities），研究對象為 84 位學齡前口吃兒童，其中 22 位的口吃持續 4 年以上，另外 62 位未接受語暢訓練，他們的口吃復原了，兩組同樣使用 Hodson（1986）的音韻歷程評估-修訂版評估兒童的音韻歷程，研究結果顯示持續口吃兒童組開始時的音韻歷程分數比口吃復原組的兒童差，且持續口吃兒童組的音韻發展也比口吃復原組的兒童慢。之後，Paden、Ambrose 和 Yairi（2002）研究口吃兒童在 2 年（2000 年和 2001 年）間的音韻發展進步情形（phonological progress），受試者與他們在 1999 年的研究相同，記錄這 84 位兒童的表現，1 年和 2 年後再以相同評估工具評估音韻歷程，研究結果指出口吃 1 年後，持續口吃兒童組和口吃復原兒童組的音韻錯誤百分比，沒有顯著差異；且持續口吃兒童組的音韻能力比口吃復原兒童組進步更多；在口吃第 2 年後，兩組的音韻錯誤百分比是相同的，而在這個研究中，持續口吃組和早期恢復組分別只有 3 人和 11 人的音韻歷程未完全發展完成。由此可見，持續口吃兒童的音韻歷程的發展在初期較早期恢復組來得慢，但到了接近完成的階段，二組的表現是一樣的。

2. 音韻覺識

Torgesen、Morgan 和 Davis（1992）表示音韻覺識為個體對自己所說語言的音韻結構之敏感度和覺知能力。曾世杰（2006）表示聲韻覺識（即本文之音韻覺識）可以定義為人類對語音之內在結構的認識，也就是個體對語音內

在結構的後設認知，心理語言學實驗中的聲韻覺識，常操作定義成個體操弄語音中聲韻音段（phonological segment）的能力，包括區隔（segmentation）及混合成音（blending）兩者能力。由 Torgesen 和 Bryant（2004）編製的音韻覺識測驗（Test of phonological awareness – second edition: Plus），就是要求受試兒童在施測者說出第一張圖片的名稱（刺激圖片）和三個可能的答案圖片名稱時，學生必須選出其中一張圖片，這張圖片在某方面與刺激圖片相同或是不同，例如：bat（蝙蝠）、hat（帽子）、kite（風箏）和 cop（警察），正確答案為 cop（警察），因為 cop（警察）與前三張圖片為不同字尾音的圖片。

Bajaj、Hodson 和 Schommer-Aikins（2004）研究口吃兒童在音韻覺識和語法覺識後設語言工作的表現，研究對象為 23 位口吃兒童和 23 位非口吃兒童（5 歲 10 個月到 8 歲 10 個月）在 3 項後設語言工作的表現，使用二種音韻覺識評估工具和一種修正文法評斷測驗（modified Grammar Judgments Task），共 3 種測驗工具。評估音韻覺識能力的測驗，包括林德蒙聽覺概念化測驗（The Lindamood Auditory Conceptualization Test, LAC）和音素反轉測驗（Phoneme Reversal Task）。其中林德蒙聽覺概念化測驗，是以積木操作，內容分為（1）音素區辨分測驗（phoneme discrimination），例如施測者唸出/s/和/s/，受試者必須拿出二塊相同顏色的積木；（2）音素操作分測驗（phoneme manipulation），包括音素分割（phoneme segmentation）、音素結合（phoneme blending）和音素操作（phoneme manipulation）三部分，例如使用 2 到 4 個積木，施測者唸出/i/時，請受試者找出一個積木代表/i/，施測者唸出/i/p/時，受試者必須找一個不同顏色的積木排在/i/的右邊，或者是施測者說如果這是/ip/時，請受試者排出順序相反

的音素組合/pi/。此分測驗就是透過移除、加入或轉換積木位置來完成所要求的音素排列。而音素反轉測驗則是指將非詞的音素倒反，再拼出來一個語詞（word），例如由錄音機讀出noops，兒童必須回答 spoon。另外評估文法部分是以修正文法評斷測驗評估語法和語意是否適合，例如“Linda has long brown hair.”這個文法是正確的。研究結果發現口吃與非口吃兒童的後設語言能力，在語法覺識的修正文法評斷測驗上，兩組有顯著差異，非口吃兒童在語法和語意的判斷優於口吃兒童；而在音韻覺識能力，非口吃兒童在音韻覺識二種測驗分數也高於口吃兒童，但二組沒有達到顯著差異。

Sasisekaran、De Nil、Smyth 和 Johnson（2006）研究 11 位口吃成人（經 SSI-3 測驗結果為 1 位重度口吃、2 位中度口吃、2 位輕微口吃和 6 位非常輕微口吃）和 11 位非口吃成人在五項任務的表現是否有所不同。工作任務包括：熟悉圖片（熟悉標題和圖片的對應）、圖片命名（說出圖片名稱）、音韻監控（默念圖片名稱時，監控目標音素）、聽覺監控（呈現一系列不同聲音時，監控目標純音）和簡單操作工作（聽到聲音就按鈕），計算五項任務的反應時間和錯誤率，以變異數分析進行考驗。研究結果發現：口吃成人的音素監控的反應時間明顯比非口吃者來得慢；但在熟悉圖片、圖片命名、聽覺監控和簡單操作工作的速度二組並無不同，且在五項任務的錯誤率，二組皆無顯著差異。Sasisekaran 等人（2006）指出口吃者的特殊能力缺陷是在音韻監控層次（the level of phonological monitoring）而非在一般監控或聽覺監控，因為在執行音韻監控任務時，受試者默念圖片名稱時需要進行音韻編碼（phonological encoding），且還需同時監控目標音素，口吃成人使用的時間較非口吃者長，支持內在修正假說。

3. 非詞複誦

Hakim 和 Ratner（2004）比較 8 對口吃和非口吃兒童（平均年齡為 5 歲 10 個月）的非詞複誦能力，使用的研究工具為兒童非詞複誦測驗（Children's Test of Nonword Repetition, CNR），包括 2、3、4 和 5 音節非詞各 10 個，共有 40 個非詞。研究結果發現：雖然口吃兒童在非詞複誦的詞正確率和音素錯誤比率都是比非口吃兒童差，但只有在 3 音節詞有顯著差異；當非詞的詞彙重音改變成非英文重音類型，二組受試者的正確率都降低，而且口吃兒童的音素錯誤比率多於一般兒童；另外研究結果也指出，增加非詞長度並不影響口吃兒童之流暢度，Hakim 和 Ratner（2004）認為口吃兒童在記憶和產生新的音韻序列的能力低於非口吃兒童。

Anderson、Wagovich 和 Hall（2006）研究有無口吃兒童在非詞複誦能力是否不同，研究對象為 24 位兒童（口吃和非口吃兒童各 12 位），年齡介於 3 歲到 5 歲之間。研究材料為 2 音節到 5 音節的非詞，藉由變異數分析得到口吃兒童在非詞複誦的 2 音節和 3 音節非詞正確率顯著差於一般兒童，且口吃兒童在 3 音節非詞的音韻錯誤比率顯著高於一般兒童。此外，對於口吃兒童，表達性音韻測驗和非詞複誦的正確率（3 音節和 5 音節非詞）有顯著的正相關，但非口吃兒童的表達性音韻測驗和非詞複誦的正確率則沒有顯著關係。藉由無母數檢定方法檢驗研究結果，發現非詞材料的長度對流暢度沒有顯著影響，而非口吃兒童的非詞複誦表現優於口吃兒童。

Bakhtiar、Abad 和 Panam（2007）探討有無口吃兒童的非詞複誦能力和內在修正假說之關係，檢視在伊朗首都德黑蘭（Tehran）說波斯語（Persian）的年幼口吃兒童在非詞複誦時的音韻解碼能力，以測試內在修正假說。其研究對象為 12 位口吃兒童和 12 位非口吃兒童，

年齡介於 5.1 歲至 7.1 歲之間，研究材料為 2 音節和 3 音節非詞各 20 個，依變項為（1）反應時間（2）音韻錯誤率（3）非詞長度，使用獨立樣本 *t* 檢定比較兩組間的反應時間和音韻錯誤率之差異，和使用配對 *t* 檢定分析非詞長度的影響。研究結果發現：口吃兒童的非詞複誦表現（反應時間和音韻錯誤率）低於非口吃兒童，但二組並無顯著差異；但口吃兒童在 2 音節和 3 音節非詞的音韻錯誤比率有顯著差異，但在不同音節非詞的反應時間則無顯著差異，因此 Bakhtiar 等人（2007）認為口吃兒童對於新的音韻內容的音韻檢索（phonological retrieval）困難，此情形特別會在音節長度增加時出現。而且該研究的發現在音韻錯誤比率部分，非口吃兒童在音韻錯誤比率少於口吃兒童是支持內在修正假說的；但二組在非詞複誦和反應時間並無顯著差異，則無法支持內在修正假說之口吃兒童的反應時間較慢，以致於同時激發的目標音較多容易選錯之論點。

4. 音韻覺察

音韻覺察（perception）是處理聲韻訊息的首要工作，Bajaj、Hodson 和 Schommer-Aikins（2004）將音素區辨分測驗（phoneme discrimination）置於聽覺概念測驗中，做為音韻覺識能力的一部分；Sasisekaran 等人（2006）的聽覺監控，則呈現一系列不同聲音，受試者監控目標純音。Bajaj 等人（2004）並未單獨計算分數，因此無法得知口吃者與非口吃者的音素區辨是否有差異；而 Sasisekaran 等人（2006）發現二組監控目標純音有相同的表現，歸納上述國外有關口吃者音韻能力之研究結果，分為四點加以說明：

1. 音韻歷程部分

Paden 和 Yairi（1996）發現在語言和音韻錯誤的表現上，持續口吃兒童比恢復組或控制組差。而 Paden、Yairi 和 Ambrose（1999, 2002）發現持續口吃兒童組開始時的音韻歷程

分數比口吃復原組的兒童差，但口吃 1 年後，持續口吃兒童組和口吃復原兒童組的音韻錯誤百分比，就沒有顯著差異；在口吃第 2 年後，兩組的音韻錯誤百分比相同，顯示持續口吃兒童組會隨著成長在音韻歷程分數有進步，其音韻錯誤率甚至與口吃恢復兒童組相同。

2. 音韻覺識部分

Bajaj 等人（2004）使用（1）林德蒙聽覺概念測驗乃由音素區辨分測驗和音素操作分測驗組成，後者包括音素分割、音素結合、音素操作，和（2）音素反轉測驗為工具，研究結果為一般兒童在二種音韻覺識測驗的平均數皆優於口吃兒童，但二組並無顯著差異；而 Sasisekaran 等人（2006）研究發現為口吃成人在音素監控反應時間顯著多於非口吃成人，但在錯誤率上二組並無不同。由以上結果可知，口吃兒童在音素區辨、音素分割、音素結合、音素操作和音素反轉的音韻覺識能力稍低於一般兒童，但未達顯著差異；不過在音素監控，口吃成人則顯著低於非口吃成人。

3. 非詞複誦部分

在音韻工作記憶能力部分的研究結論較不一致，有二個研究結果為口吃兒童在非詞複誦的正確率和音素錯誤比率顯著較非口吃兒童為差（Anderson, Wagovich, & Hall, 2006; Hakim & Ratner, 2004），但 Bakhtiar 等人（2007）之研究則二組無顯著差異；在非詞長度部分，Hakim 和 Ratner（2004）以及 Anderson、Wagovich 和 Hall（2006）研究發現口吃兒童增加非詞長度並不影響流暢度，但 Bakhtiar 等人（2007）則發現口吃兒童對於新的音韻內容的音韻檢索困難，特別是音節長度增加時更明顯。由以上結果發現：說英文的口吃兒童在非詞複誦的正確率和音素錯誤比率顯著差於非口吃兒童，但非詞長度對二組的表現並無影響。不過，由說波斯語兒童得到的研究結果卻與說英文兒童的結果不同，口吃兒童之音韻檢索困難較易發生在較長

的音節。

4. 音韻覺察部分

目前國外資料無法得知口吃者與非口吃者在音素區辨之表現是否不同，但在純音監控二者表現相同。

(二) 說中文口吃者之研究結果

國內極少有口吃者音韻能力與障礙之相關研究，只有吳定諺（2010）探討延宕聽覺回饋對於口吃者在非詞複誦正確率和流暢度表現。吳定諺（2010）以 20 位口吃成人和 20 位非口吃成人為研究對象，在有、無延宕聽覺回饋下，進行非詞複誦的作業。發現無論有、無延宕聽覺回饋，口吃成人的非詞複誦正確率皆顯著低於非口吃成人；且顯示口吃成人的流暢度會受到非詞材料音節長度和音節出現率的影響，非口吃成人的流暢度則不會受到非詞材料音節長度和音節出現率的影響，口吃成人在五音節非詞材料中的流暢度顯著低於在三和四音節非詞材料的表現，但在三和四音節之間的非詞材料則無顯著差異，在音節出現率高的流暢度表現顯著優於在音節出現率低的表現。

就吳定諺（2010）研究結果而言，不論有無聽覺回饋，口吃成人較非口吃成人之非詞複誦正確率顯著為差，且流暢度也會受到音節長短之影響。因吳定諺（2010）探討的是口吃成人之非詞複誦能力是否受到非詞材料音節長度和音節出現率的影響，但影響人口吃的原因甚多，因此研究者擬降低受試者年齡探討有關學齡口吃兒童在非詞複誦的音韻處理能力是否與一般兒童不同。

二、口吃者的構音能力與障礙

兒童必須有足夠的氣流自胸腔流出，振動聲帶，再經唇、舌、顎、咽等發音器官的協調合作產生精準的構音動作，才能夠正確發出語音。Manning（2009）指出構音障礙常見於迅吃和口吃二類的語暢障礙兒童中。Blood、

Ridenour、Qualls 和 Hammer（2003）也指出構音異常為口吃兒童最常伴隨的語言障礙。以下分別說明國內外有關口吃兒童構音異常之相關研究。

(一) 說英文口吃者之研究結果

1. 口吃者伴隨構音障礙之比率

Hull、Mieke、Timmons 和 Willeford（1971）指出非口吃兒童對發出正確語音有困難的比率，大約在 2% 到 6.4% 之間。在 Daly（1981）的研究發現口吃兒童一半以上伴隨構音障礙，而有些研究表示有 1/3 口吃兒童被診斷出有構音或音韻障礙（引自 Manning, 2009）。Riley（1979）的研究把 54 位口吃兒童歸納成 9 種危險型態，包括 4 種腦神經因素，如注意力缺陷、聽覺處理障礙、造句障礙（sentence formulation disorders）、口部動作不協調（oral motor discoordination）和 5 種傳統造成口吃的因素，如：自我期待過高、操弄的口吃（manipulative stuttering）、干擾的溝通環境、父母不切實際的期待和父母對兒童口吃的不適需求（abnormal parental need for the child to stutter）進行研究。2000 年時，Riley 和其夫人修正 1979 年的研究，以 50 位口吃兒童為受試者，施測口吃、言語動作控制（speech motor control）、社會心理行為、構音/音韻（articulation/phonology）和語言等評估測驗，研究結果發現 50% 的口吃兒童有構音或音韻障礙，也發現 26% 的口吃兒童有注意力缺陷、68% 的口吃兒童有言語動作控制困難、66% 的口吃兒童自我期待過高、54% 的口吃兒童在溝通環境易分心、22% 的口吃兒童出現第二徵狀、36% 的口吃兒童曾被嘲笑和霸凌（Riley & Riley, 2000）。

St. Louis 和 Hinzman（1988）由國家語言與聽力資料檔案中，選取 1 年級到 12 年級，39,000 位學齡兒童，分為三組，包括中度、重度口吃兒童組和非口吃兒童組（能正確構音做

為控制組)；比較三組兒童語言樣本的流暢度、構音、語言、聲音、聽力和其他特徵的差異，結果發現：年幼的口吃兒童比較可能有其他溝通障礙，而最可能發生的是構音障礙、聲音障礙和語言障礙。Manning (2009) 曾經引用上述研究指出口吃兒童有語音障礙 (speech sound disorders) 的比率高達 66% 到 71%，也比較重度和中度口吃兒童的構音錯誤，發現重度口吃兒童的構音錯誤明顯比中度口吃兒童多。Blood、Ridenour、Qualls 和 Hammer (2003) 調查 1184 位語言治療師所治療的 2628 位口吃兒童，發現有 62.8% 的口吃兒童同時伴隨言語障礙 (speech disorders)、語言障礙 (language disorders) 或非言語-語言障礙 (non-speech-language disorders)；其中口吃兒童有構音障礙的比例為 33.5%，而口吃兒童有音韻障礙比例為 12.7%，構音障礙和音韻障礙為口吃兒童最常被研究的言語障礙；口吃兒童中有 34.3% 同時伴隨非言語-語言障礙；而同時伴隨非言語-語言障礙的口吃兒童中，有 15.2% 的口吃兒童有學習障礙 (learning disabilities)，8.2% 的口吃兒童有讀寫障礙 (literacy disorders)，和 5.9% 的口吃兒童有注意力缺陷 (attention deficit disorders)，且經卡方考驗顯示，伴隨非言語-語言障礙的口吃兒童，男生顯著多於女生。

2. 口吃者之構音和口語機轉運動能力

Ryan (1992) 研究 20 對學齡前口吃和非口吃兒童的構音能力、語言能力和流暢度的表現，施測亞利桑那構音熟練度量表 (Arizona Articulation Proficiency Scale) 和畢保德圖畫詞彙測驗 (Peabody Picture Vocabulary Test) 和流暢度測驗 (fluency test)。結果發現：口吃兒童在畢保德圖畫詞彙測驗表現低於一般兒童；而女生的語言能力優於男生；但學齡前口吃兒童在構音能力上與非口吃兒童並無顯著差異。Cook、Rieger、Donlan 和 Howell (2011)

評估口吃兒童的口臉部運動能力：包括動作、構音、下顎骨和感官覺識 (The Movement, Articulation, Mandibular and Sensory awareness, MAMS)，研究對象為 43 位口吃兒童和 32 位一般兒童 (平均年齡 13 歲)，研究工具為口臉部運動評估工具 (MAMS)，包括總分和四個分測驗，結果發現：口吃兒童在口臉部運動能力總分、動作分測驗和下顎骨分測驗顯著差於一般兒童，但在構音分測驗和感官覺識分測驗上，兩組並無不同。

根據上述國外研究結果可歸納為以下三種結論：

1. 口吃兒童伴隨語音障礙的可能高達 66-71% (Manning, 2009)；口吃兒童伴隨構音障礙的比率從 33% 到 50% (Blood, Ridenour, Qualls, & Hammer, 2003; Manning, 2009; Riley & Riley, 2000; St. Louis & Hinzman, 1988)。

2. Ryan (1992) 研究在構音測驗和 Cook、Rieger、Donlan 和 Howell (2011) 研究在構音分測驗和感官覺識分測驗上，口吃組和非口吃組並無顯著差異。

3. 伴隨其他語言障礙之口吃男童顯著多於女童 (Blood, Ridenour, Qualls, & Hammer, 2003)；重度口吃兒童的構音錯誤明顯比中度口吃兒童多 (Manning, 2009)。

(二) 說中文口吃者之研究結果

國內目前有二篇研究提到口吃兒童之構音問題。在 2008 和 2009 年楊淑蘭發表的研究，分別訪談 14 位國小一年級口吃兒童的父母和他們的 13 位班級導師有關兒童的口吃問題，發現各有 4 位老師和家長提到口吃兒童有構音問題，佔全體兒童之 28.57% (楊淑蘭, 2008; Yang, 2009) 與 Blood、Ridenour、Qualls 和 Hammer (2003) 發現有 33.5% 口吃兒童有構音障礙的比例較為接近。

目前國內缺乏有關口吃兒童構音和音韻能力或障礙的相關研究，因此研究者擬以說中文

學齡口吃兒童的構音能力和音韻能力做為研究主題。

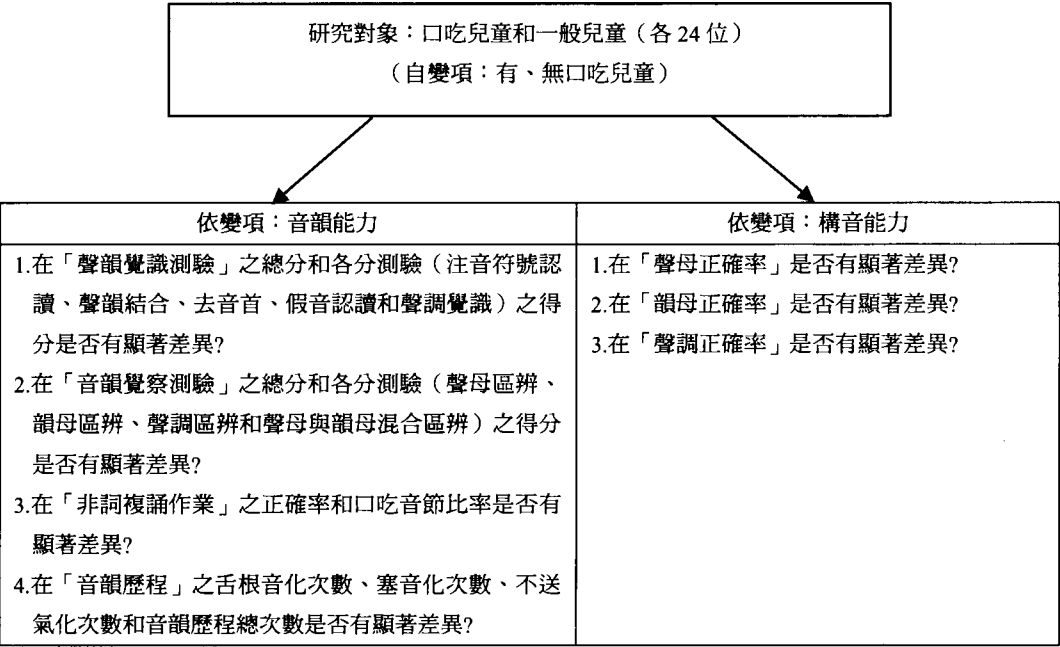
吃嚴重度評估工具—兒童版、聲韻覺識測驗、音韻覺察測驗、非詞複誦作業和電腦版構音/音韻異常篩選測驗，以探討學齡口吃兒童構音能力與音韻能力和一般兒童之差異情形。

研究方法

本研究針對高屏地區國小低年級（一年級和二年級）之口吃兒童與一般兒童，每組各 24 位，平均年齡為 7 歲 7 個月，施測修定口

一、研究設計

依據本研究之目的建立本研究的架構，如圖一。



圖一 研究架構圖

二、研究對象

研究對象為高屏地區 18 間公立國民小學之一年級和二年級各 24 對口吃和無口吃兒童（男生 22 對和女生 2 對），共計 48 位兒童。口吃兒童先由班級老師篩選，經修訂口吃嚴重度評估工具-兒童版評估後，口吃嚴重度至少

是非常輕微以上者；一般兒童則是由班級老師推薦與口吃兒童同班級、性別與家庭社經地位相似和年齡差距在前後六個月內，且國語和數學成績相近的兒童，經修訂口吃嚴重度評估工具-兒童版評估後，並無口吃之兒童，表二為受試者之人數分配表。

表二 受試者之人數分配

年級	性別	一般兒童	不同嚴重度口吃兒童					小計	合計
			非常輕微	輕度	中度	重度	極重度		
一	男	11	0	1	5	2	3	11	24
	女	1	1	0	0	0	0	1	2
二	男	11	4	1	4	2	0	11	24
	女	1	1	0	0	0	0	1	2
合計		24	6	2	9	4	3	24	48

三、研究工具

資料收集過程由第一位研究者採一對一方式進行施測，全程使用 SONY 型號 HNJ5-W 耳罩式耳機，以防止外界聲音干擾。以下說明各評估工具和施測程序：

（一）修訂口吃嚴重度評估工具-兒童版

使用楊淑蘭、周芳綺（2004）修訂自美國 Riley（1994）兒童和成人之口吃嚴重度評估工具第三版（Stuttering Severity Instrument for Children and Adults-Third Edition），編製成修訂口吃嚴重度評估工具-兒童版，適用對象為 3 歲至 13 歲，可診斷兒童口吃嚴重度。蒐集兒童之對話、看圖說話、閱讀短文的語言樣本，測驗內容可評估三項口吃外顯行為特徵，分別為：口吃事件的發生頻率（口吃事件數目除以總字數）、最長的三次口吃事件的平均時長（以秒數加以平均，平均後的秒數對照分數換算表以求得此項的分數）和可觀察的身體上伴隨之行為，為一套含括三項外顯行為向度的標準化評估工具。

根據修訂口吃嚴重度評估工具-兒童版，將受試者分為閱讀者（小二以上，含小二兒童）及非閱讀者（小一和學前兒童），而本研究之研究對象為國小一年級和二年級學生，因此一年級兒童使用看圖卡說故事的方式，而二年級兒童則使用唸文章的方式收集語言樣本。研究者使用數位錄音機，錄下：1.與個案對

談、2.看圖說話或閱讀的語言樣本，做為評定兒童口吃及不同口吃嚴重度之材料，所需之施測時間約為 15 至 20 分鐘。

（二）電腦版構音/音韻異常篩選測驗

使用楊淑蘭（2004a）電腦版構音/音韻異常篩選測驗的 62 張圖片，全都是單音節或雙音節名詞，且至少是 90% 以上的幼稚園兒童可以辨認的實物圖片，並能說出其名稱者。施測過程讓兒童辨認圖片並說出名稱，每張圖片中有一個音節為目標音節，例如鼻子的「鼻」，目標音包含所有的韻母和聲母，每個韻母和聲母出現次數不同，但至少出現 2 次（除了「只」出現一次），以確定兒童可正確發出該韻母或聲母，施測時由電腦的 PowerPoint 播放，由兒童自己按壓滑鼠，說出圖片名稱。全程使用數位錄音機錄下兒童說出的名稱，評量構音正確率。本研究計分方式為兒童在每一個聲母和韻母之目標音節中的構音正確率超過 50%，則計為正確，否則為錯誤；聲調則以四聲調之全體答對率為其正確率。所需時間約為 5 分鐘（見附錄一）。

（三）聲韻覺識測驗

使用曾世杰、陳淑麗和謝燕嬌（2006）發展的「聲韻覺識診斷測驗」（個別診斷測驗），共有六個分測驗，包括（1）注音符號認讀：認讀 37 個注音符號，施測時兒童手拿試題，紙上有隨機排列的 37 個注音符號，請兒童一一念出；（2）聲韻結合測驗：評量聲韻結

合的能力，施測時施測者說：「ㄉ（h）」
「ㄉ」，兒童回答：「ㄉ」；（3）去音首測驗：評量聲韻分割的能力，施測時施測者說：「ㄉㄩ」，兒童回答：「ㄩ」；（4）假音認讀測驗：評量假音拼音解碼能力，施測時請兒童手拿試題，看到「ㄉ」，請兒童直接唸出「ㄉ」；（5）假音認讀流暢性：評量假音解碼的流暢性，施測時兒童手拿試題，紙上有 46 個假音，請兒童以「唸越快越好」的方式念讀假音，計時一分鐘；（6）聲調測驗：評量聲調覺識的能力，施測者唸出試題中的假音，請兒童在答案卷上勾選正確的聲調。此測驗分為團體測驗和個別診斷測驗，但只有團體施測需配合 CD 片施測，為使個別診斷測驗施測過程更為標準化，因此邀請一位中文所二年級學生將題項讀出並錄影，施測時使用華碩 EPC 小筆電播放錄影檔，比原測驗方式更為標準化。本測驗適用年齡為 7 至 15 歲（小一到國三），團體施測 10 分鐘，個別測驗為 15 到 20 分鐘。因為口吃兒童在說話的流暢性部分，原本就較一般兒童差，因此不施測「假音認讀流暢性測驗」，只施測其他五個分測驗，時間約需 15 分鐘到 20 分鐘。

（四）音韻覺察測驗

使用楊淑蘭（2004b）編製適合學齡前兒童使用的音韻覺察測驗，主要測量音素和聲調區辨能力。為了排除注音符號學習效果的干擾，因此施測時無需書寫或使用注音符號，共有四大類題，分別為聲母區辨、韻母區辨、聲調區辨（前三項每題各有 2 個刺激音）和聲母與韻母混合區辨（每題各有 3 個刺激音）。其中聲母區辨和韻母區辨各為 14 題，而聲調區辨和聲母與韻母混合區辨各為 12 題，編者以 SONY 品牌型號 MZ-NH1 數位錄音機將刺激音全部輸入電腦，再以耳機連接手提電腦輸出以控制音量。施測時由電腦連續播出一大題，每一小題之間約間隔 3 秒鐘，全部施測時間約

為 7 到 10 分鐘。楊淑蘭（2004a）研究發現學齡前構音/音韻異常兒童的聲母區辨和難度較高的聲韻母混合區辨較一般兒童為差，故本測驗應可適用於國小低年級兒童。

（五）非詞複誦作業

吳定諺（2010）為探討延宕聽覺回饋對口吃者在非詞複誦之表現，參考謝佑珊（2008）的非詞複誦作業，編製非詞複誦測驗，包含三種音節長度，有三音節、四音節、五音節各為 24 題的非詞，不同音節長度各有 12 題語音組合頻率高和 12 題語音組合頻率低的非詞。研究者由吳定諺（2010）的高低頻率三種不同音節長度非詞複誦試題中，隨機各抽出 6 題做為預試材料。預試時發現，國小一二年級兒童很難完成五音節的非詞複誦，因此本研究只進行三音節和四音節部分，各為 6 題的非詞（高低語音組合頻率各 3 題），故共有 6 題為語音組合頻率高及 6 題為語音組合頻率低，以全部 12 題非詞作業進行施測（見附錄二）。題目確定後，研究者先請一位口齒清晰的特教系大三學生以 SONY 之 MZ-NH1 數位錄音機進行錄音，之後將錄音檔輸入 EPC 小電腦，施測時使用 EPC 小電腦播放。

非詞複誦正確率的計算是以受試者讀出的正確音節數除以全部音節數乘以 100%；口吃音節比率是以受試者發生的口吃式不流暢（Stuttering-Like-Disfluency, SLD），包括聲母或韻母的重複、整個字的重複和不合節律的說話（破碎的字和拉長）的總次數除以全部音節數乘以 100%（楊淑蘭，2003b）。

四、研究流程

（一）招募研究對象

本研究之研究對象為屏東縣市、高雄市和鳳山市的國小低年級（一和二年級）學生，經教師填寫「國小口吃調查表」轉介之口吃兒童，再由老師轉交「語言評估同意書」和「語

言調查表」給家長，經家長同意後進行口吃和其他依變項的評估。之後再依口吃兒童的背景資料，請老師尋找配對的一般兒童。口吃兒童需由父母、老師或語言治療師等兩人以上認定其有口吃的問題，並排除智障、聽障、視障、自閉、腦性麻痺及其他神經性障礙等身心障礙兒童。而一般兒童除了無口吃之外，其他條件與口吃兒童相似。

(二) 測驗工具施測

先施測中文口吃嚴重度評估工具-兒童版，確定兒童有無口吃和其口吃嚴重度，再依序施測聲韻覺識測驗、音韻覺察測驗、非詞複誦和電腦版構音/音韻異常篩選測驗。國小二年級兒童每人全程施測時間約為 50 分鐘到 60 分鐘，而國小一年級兒童每人施測時間約為 60 分鐘到 70 分鐘；不同年級兒童施測時間長度不同的原因為修訂口吃嚴重度評估工具-兒童版的語言樣本收集一、二年級方式不同，一年級兒童使用看圖說話（每位兒童的語言樣本最少需含 500 個中文漢字），而二年級兒童則是唸出文章，因為二年級兒童只要讀完文章即可，因此花費的時間較一年級短。施測時間長短亦因兒童的語言多寡和說話意願不同而稍有不同。

(三) 逐字稿轉譯與分析

將所有語言樣本（500 個漢字的自然對話和 500 個漢字的看圖說話或約為 300 個漢字的文章閱讀）轉譯成逐字稿後，進行修訂口吃嚴重度評估工具-兒童版之評定，篩選合於標準之研究對象，再以自然對話語言樣本分析其音韻歷程，並計算電腦版構音/音韻異常篩選測驗的韻母、聲母和聲調正確率，最後計算聲韻覺識測驗、音韻覺察測驗和非詞複誦作業結果。

(四) 整理資料、進行統計分析和撰寫報告

五、資料分析與統計

在信度的檢測，研究者與一位畢業於特教

系曾擔任台灣口吃研究室的研究助理，有三年以上口吃評定經驗，進行信度方面的檢測，先抽取 8 份口吃兒童之語言樣本，之後進行口吃嚴重度、聲韻覺識測驗、非詞複誦、音韻覺察測驗和電腦版構音/音韻異常篩選測驗評定，一致性之計算為二位評定者一致之次數除以二人之一致次數加上不一致次數，上述各測量之評定者間的一致性皆達 0.85 以上。

所有施測程序完成後，所得資料輸入電腦，以 SPSS 18.0 統計套裝軟體進行資料分析，探討口吃兒童和一般兒童的音韻能力與構音能力的差異情形。本研究之自變項為有無口吃，依變項分為二個部分，在音韻能力部分，使用聲韻覺識測驗、音韻覺察測驗、非詞複誦和音韻歷程（包含舌根音化次數、塞音化次數、不送氣化次數和音韻歷程總次數）來收集資料；在構音能力部分，分別計算韻母、聲母和聲調正確率，最後以獨立樣本 t 檢定來考驗各研究假設。

研究結果

研究者將研究結果歸納為二部分，一為二組在音韻能力表現之差異；二為二組在構音能力表現之差異，並加以說明。

一、音韻能力

表三為口吃兒童與一般兒童在音韻能力之平均數、標準差和 t 檢定摘要表。

由表三可知，兩組在「聲韻覺識測驗」之總分、注音符號認讀、去音首、假音認讀和聲調覺識四個分測驗的得分均無顯著差異，只有在聲韻結合分測驗達顯著差異，即口吃兒童在「聲韻覺識測驗」之聲韻結合分測驗較一般兒童為差；而在「音韻覺察測驗」之聲母區辨、韻母區辨、聲調區辨和聲母與韻母混合區辨的四個分測驗得分均無顯著差異，只有在總分二

表三 口吃兒童與一般兒童在音韻能力之平均數、標準差和 t 檢定摘要表

測驗	組別	平均數	標準差	t (23)	p 值	比較結果
聲韻覺識測驗						
總分	一般口吃	89.500	8.470	1.904	.063	聲韻結合分測驗為一般兒童>口吃兒童
		84.833	8.509			
注音符號認讀分測驗	一般口吃	35.708	1.899	1.097	.278	
		35.042	2.293			
聲韻結合分測驗	一般口吃	11.708	2.911	2.042*	.047	
		10.250	1.939			
去音首分測驗	一般口吃	13.042	1.805	1.714	.093	
		11.833	2.944			
假音認讀分測驗	一般口吃	21.000	3.093	.841	.404	
		20.250	3.082			
聲調覺識分測驗	一般口吃	8.041	1.574	1.217	.230	
		7.458	1.774			
音韻覺察測驗						
總分	一般口吃	51.208	2.340	2.144*	.037	音韻覺察測驗總分為一般兒童>口吃兒童
		48.458	5.831			
聲母區辨	一般口吃	13.458	.658	1.050	.299	
		13.042	1.829			
韻母區辨	一般口吃	13.417	.830	1.944	.058	
		12.542	2.043			
聲調區辨	一般口吃	11.500	.722	1.551	.128	
		11.083	1.100			
聲母與韻母混合區辨	一般口吃	12.833	1.606	1.742	.088	
		11.792	2.449			
非詞複誦						
非詞複誦正確率	一般口吃	90.7%	.078	2.472*	.017	非詞複誦正確率為一般兒童>口吃兒童
		82.4%	.143			
口吃音節比率	一般口吃	0.2%	.006	-.144	.886	
		0.2%	.010			
音韻歷程						
音韻歷程總次數	一般口吃	0.208	1.021	.784	.437	二組在音韻歷程無顯著差異
		0.042	.204			
舌根音化次數	一般口吃	0.125	.612	1.000	.323	
		0.000	.000			
塞音化次數	一般口吃	0.083	.408	1.000	.323	
		0.000	.000			
不送氣化次數	一般口吃	0.000	.000	-1.000	.323	
		0.042	.204			

*p<.05

組有顯著差異，亦即口吃兒童在「音韻覺察測驗」總分較一般兒童為差；在「非詞複誦」部分，兩組的「非詞複誦」正確率達顯著差異，即口吃兒童在「非詞複誦」的正確率較一般兒童為差，但在口吃音節比率二組無顯著差異；最後在「音韻歷程」之舌根音化次數、塞音化

次數次數、不送氣化次數和音韻歷程總次數兩組均無顯著差異。

二、構音能力

表四為口吃兒童與一般兒童在構音能力之平均數、標準差和 t 檢定摘要表。

表四 口吃兒童與一般兒童在構音能力之平均數、標準差和 t 檢定摘要表

測驗	組別	平均數	標準差	t (23)	p 值	比較結果
電腦版構音/音韻異常篩選測驗						
聲母正確率	一般	98.7%	.038	.102	.919	二組在電腦版構音/音韻異常篩選測驗無顯著差異
	口吃	98.6%	.033			
韻母正確率	一般	100%	.000	1.000	.323	
	口吃	99.7%	.013			
聲調正確率	一般	100%	.000	兩組平均數皆為 100% 與標準差皆為 0.00， 完全相同		
	口吃	100%	.000			

由表四可知，兩組在「電腦版構音/音韻異常篩選測驗」之聲母正確率、韻母正確率和聲調正確率均無顯著差異。

根據上述研究結果，二組僅在音韻能力之「聲韻覺識測驗」聲韻結合分測驗、音韻覺察測驗總分和「非詞複誦」正確率達顯著差異；而在構音能力表現，二組均無顯著差異，因此本研究的結果發現口吃兒童在部分音韻能力的表現（聲韻拼合、整體聽辨和音韻工作記憶）不如一般兒童，但在構音能力則二組是一樣的。

結果與討論

以下針對研究結果分為音韻能力和構音能力二個部分，進行歸納及綜合討論。

一、音韻能力

（一）在「聲韻覺識測驗」的差異

本研究結果為口吃兒童與一般兒童僅在

「聲韻覺識測驗」之聲韻結合分測驗得分達顯著差異，其餘在「聲韻覺識測驗」總分及其他四個分測驗（注音符號認讀測驗、去音首測驗、假音認讀測驗和聲調覺識測驗）得分則無顯著差異，這與 Bajaj、Hodson 和 Schommer-Aikins（2004）研究口吃和非口吃兒童音韻覺識表現，在總分部分的結果是一致的，非口吃兒童在二種音韻覺識測驗分數也高於口吃兒童，但並無顯著差異。在 Bajaj 等人研究中使用的林德蒙聽覺概念化測驗內容分為 1.音素區辨分測驗是與本研究之音韻覺察測驗測量內容相似，因此將在下節有關「音韻覺察測驗」的差異再做說明。2.音素運用分測驗，包括音素分割、音素結合和音素操弄，這前二項與本研究聲韻覺識測驗的去音首分測驗、假音認讀分測驗類似但不完全相同，本研究結果與 Bajaj 等人的林德蒙聽覺概念測驗結果卻是一樣，皆為兩組在聲韻覺識測驗總分無顯著差異，但不同的是本研究中的兩組在聲韻結合分測驗是達顯著差異，不過林德蒙聽覺概念化測驗的音素

運用分測驗並未另外計算音素結合這部分的分數，因此音素結合這部分分數無法與本研究直接做比較。

研究者認為音素切割是一種分析性的音韻覺識能力，而音素合併卻是統整性的音韻覺識能力，在前者兒童會先聽到一個原有的聲音（如ㄈㄚㄣ），之後施測者說ㄈ，兒童說ㄚ；而後者，施測者說ㄈ和ㄚ，兒童必須說出一個施測者未說過，兒童也沒有聽到的聲音，亦即兒童必須自己創造或搜尋大腦語音資料庫中的聲音，是比較困難的，因此能夠測出口吃與非口吃兒童之不同。此與高玉蘭和楊淑蘭（2009）的研究結果有相似之處，該研究發現重度口吃兒童在聽覺理解而非一般語詞理解較非口吃兒童為差，亦即雖然同是語言理解能力，難度較高的聽覺理解比容易的語詞理解能夠區分出重度口吃兒童與非口吃兒童之不同。國內吳定諺（2010）研究結果得到口吃成人在音韻工作記憶能力上低於一般人，而本研究之「聲韻結合」部分是評量聲韻結合的能力，當施測者唸出注音符號時，受試者必須使用音韻工作記憶能力記住注音符號之讀音，之後再拼出注音，由於可能受到音韻工作記憶部分和拼音能力的雙重影響（而音韻工作記憶部分在本研究亦是口吃兒童較一般兒童差，將在之後有關非詞複誦結果討論），口吃兒童之聲韻拼合能力可能較一般兒童差，所以聲韻結合測驗二組達到顯著差異。

而口吃兒童與一般兒童在「聲韻覺識測驗」之總分及其他四個分測驗（注音符號認讀、去音首、假音認讀和聲調覺識）得分均無顯著差異，以下分別說明這四個分測驗結果。

1. 「注音符號認讀測驗」評量兒童認讀 37 個注音符號的能力，與認知能力較為相關，在本研究中因口吃與非口吃兒童之國語成績相近，因此二組在認讀注音符號的表現就沒有差異；
2. 「去音首測驗」評量聲韻分割的能力，在本

研究的結果是與說英文兒童一樣的，研究者認為如上所述這是比較簡單的音韻覺識能力，因此無法區別二組的差異；而 3. 「聲調覺識測驗」評量聲調覺識的能力，與本研究中之音韻覺察測驗的聲調區辨和構音能力之聲調正確率的結果都一致，二組並無差異，表示聲調因與口吃無關。臨床工作上，研究者也並未發現口吃兒童的聲調表現有異常情形；4. 「假音認讀測驗」雖然也是評量拼音能力，但拼出的語音並非國語的語音，施測過程由兒童手拿試題，例如試題為「ㄘㄣ」，則兒童須唸出「ㄘㄣ」，兒童較不需音韻工作記憶能力，但需要快速拼音素的能力，不像聲韻拼合是由施測者說出，口吃兒童需要記住二個聲音再行拼合，並無視覺提示，完全依靠聽覺的音韻工作記憶，而口吃兒童與一般兒童在「假音認讀測驗」表現是一樣的，表示二組的拼音能力是相同的，因此推論口吃兒童與一般兒童的不同可能是在音韻工作記憶能力的差異，而非拼音能力的不同。臨床工作時，成人口吃者常表示若有可閱讀的材料其口吃會減少，似乎視覺提示可以幫助口吃者語音的產出，有關視覺提示的有無對口吃的影響，仍有待深入的探討。

（二）在「音韻覺察測驗」的差異

本研究結果為口吃兒童與一般兒童在「音韻覺察測驗」之總分有顯著差異，一般兒童顯著高於口吃兒童，而單獨施測聲母區辨、韻母區辨、聲調區辨和聲母與韻母混合區辨的 4 個分測驗，二組皆未達顯著差異，此與 Bajaj 等人（2004）的研究結果僅有部分相同。Bajaj 等人使用的林德蒙聽覺概念化測驗之音素區辨分測驗，包括區辨個別的音和指出兩者語音相同或相異的判斷，他們發現在林德蒙聽覺概念化測驗總分和音素區辨分測驗，口吃兒童與一般兒童二組皆無顯著差異，與本研究結果口吃兒童與一般兒童在「音韻覺察測驗」之總分有顯著差異，是不一致的，但在分測驗上都無顯

著差異則與本研究結果是一致的。研究者推測可能的原因為在本研究中，就各分測驗的平均數來看都是一般兒童高於口吃兒童，而標準差則是口吃兒童大於非口吃兒童，因總分為四個分測驗的總合，題數較多，因此二者的差異較容易顯現出來。研究者推論在聲母、韻母、聲調的區辨二組兒童的能力可能接近相同，但仍有微小差異（可由平均數得知），總分將差異加總後故能看出二組之不同。不過研究者也認為區辨在聽覺處理中應屬於較容易的工作，隨著兒童的音韻系統成熟亦有可能二組趨於一致。另外，音韻覺察測驗主要是測試兒童的音韻聽辨能力，也許因為該測驗原為學前兒童設計，有必要增加難度和題數，才可看出各分測驗之不同。

由本研究結果可知，口吃兒童在語音拼合和整體音韻聽辨能力低於一般兒童，而其他的音韻覺識能力則二組未達顯著差異。

（三）在「非詞複誦」的差異

非詞複誦是測試受試者重複說出非日常生活中的語音音節，即測量受試者之音韻工作記憶能力，本研究結果為口吃兒童與一般兒童在「非詞複誦」的正確率達顯著差異，亦即一般兒童在「非詞複誦」的正確率優於口吃兒童；但二組在口吃音節比率則無顯著差異。前者與 Anderson、Wagovich 和 Hall（2006）之研究結果一致，該研究之口吃兒童在非詞複誦之正確率顯著差於一般兒童；後者也與 Anderson、Wagovich 和 Hall（2006）發現非詞材料的長度對流暢度沒有顯著影響，也就是非詞材料的長度對口吃音節比率並無顯著影響一致。

Hakim 和 Ratner（2004）研究發現口吃兒童在非詞複誦的正確率和音素錯誤比率，僅在 3 音節非詞複誦正確率和音素錯誤比率有顯著差異，亦即口吃兒童在 3 音節非詞複誦正確率和音素錯誤比率表現較非口吃兒童為差，在

4、5 和 6 音節則無顯著差異；而且，當口吃兒童增加非詞材料的長度時，並不影響流暢度，因此對口吃音節比率並無顯著影響。本研究結果與 Hakim 和 Ratner（2004）之研究結果雖然方向一致，但因為本研究是計算全部非詞複誦正確率，並未分別計算 3 和 4 音節非詞複誦正確率，因此無法比較是否說中文低年級口吃和非口吃兒童會在不同音節數之非詞複誦正確率有顯著差異。

國內吳定諺（2010）之研究發現：在無延宕聽覺回饋下，非口吃成人的非詞複誦正確率顯著高於口吃成人，與本研究結果一般兒童在「非詞複誦」的正確率高於口吃兒童的結果一致，雖然本研究是以一、二年級兒童為受試與吳定諺（2010）之受試不同，但根據吳定諺（2010）和本研究結果顯示：口吃者不論兒童或成人，其音韻工作記憶能力可能比非口吃者來得差。

其次，本研究結果發現口吃兒童與一般兒童在「非詞複誦」的口吃音節比率但並無顯著差異，結果與吳定諺（2010）研究結果不同，吳定諺（2010）在無延宕聽覺回饋下，非口吃成人的「非詞複誦」的口吃音節比率顯著多於口吃成人，依照常理，口吃兒童也應比一般兒童出現較多不順暢的音節，但本研究中的非詞複誦材料因只有 3 音節和 4 音節，且每組只測試 3 次，然而吳定諺（2010）研究中有 3 音節到 6 音節的非詞材料，每組測試 12 次，其研究結果發現口吃成人在非詞材料的音節長度增加時，流暢度顯著下降，非口吃成人卻不受音節長度的影響，本研究關於音節流暢度之結果與吳定諺不同的原因，可能是因為非詞材料音節數和測試次數較少而不易出現不流暢情形所致，以至於二組不易達到顯著差異。

（四）在「音韻歷程」的差異

本研究之結果為口吃兒童與一般兒童在「音韻歷程」之舌根音化次數、塞音化次數、

不送氣化次數和總次數均無顯著差異。Paden 和 Yairi (1996) 研究學齡前持續口吃和已復原兒童的音韻能力開始狀態 (initial status)，結果發現持續口吃兒童的音韻歷程評估測驗分數比復原兒童為低，且持續口吃兒童的音韻發展也比口吃復原的兒童慢，他們認為口吃兒童的音韻處理能力較非口吃兒童為差，此與本研究結果不一致。研究者推論有可能是因研究對象之年齡不同，因為 Paden 和 Yairi (1996) 以及 Paden、Yairi 和 Ambrose (1999) 之研究對象為 2 歲到 5 歲的學齡前兒童，而本研究為學齡一、二年級兒童，學齡兒童之音韻能力較學齡前兒童為穩定，有可能是口吃兒童需要到年紀稍大時，例如七或八歲其音韻能力才會與非口吃兒童一樣。

以上的推論亦可由 Paden、Ambrose 和 Yairi (2002) 口吃兒童在口吃 1 年後和 2 年後 (2000 年和 2001 年) 的音韻發展來驗證。受試者與他們在 1999 年的研究相同，記錄這 84 位兒童的表現，1 年後和 2 年後施測相同測驗，結果發現口吃 1 年後，持續口吃兒童組和口吃復原兒童組的音韻歷程，沒有顯著差異；且持續口吃兒童組的音韻能力比口吃復原兒童組進步更多；在口吃第 2 年後，兩組的平均音韻錯誤百分比是相同的，這與本研究的結果一致。根據楊淑蘭 (Yang, 2009) 和 錫寶香 (2009) 皆指出 4 至 5 歲為兒童音韻發展的一個尖峰，音韻系統的發展應在 6-7 歲左右完成，因此由以上的研究發現，口吃兒童的音韻發展在學齡前稍差於一般兒童，但到了國小一、二年級時，口吃兒童在音韻發展上漸與一般兒童無異，也許因為口吃兒童的音韻發展需要較長的時間，才能趕上一般兒童。Paden 和 Yairi (1996) 以及 Paden、Yairi 和 Ambrose (1999) 研究中的兒童是 2 歲到 5 歲，到 Paden、Ambrose 和 Yairi (2002) 發表的結果，兒童的年齡是 4 歲到 7 歲和本研究的受試

者年齡較為一致，因此研究結果也就相同。

Paden 等人 (Paden, Ambrose, & Yairi, 2002; Paden & Yairi, 1996; Paden, Yairi, & Ambrose, 1999) 對於持續口吃兒童組和口吃恢復兒童組之研究，研究一開始發現持續口吃兒童組開始時的音韻歷程分數比口吃復原組的兒童差，但經過 1 年後，持續口吃兒童和口吃復原兒童的音韻歷程並無顯著差異；在 2 年後，兩組的音韻錯誤百分比是相同的，顯示持續口吃兒童組隨著時間其音韻歷程有所進步，而且音韻錯誤率甚至也與口吃恢復兒童和控制組相同。

另外，研究者推論音韻歷程的表現也可能與口吃嚴重度有關，在本研究中，口吃兒童與一般兒童在「音韻歷程」之舌根音化次數、塞音化次數、不送氣化次數和總次數均無顯著差異。可能是本研究口吃兒童之口吃嚴重度大多在中度以下，也就是說本研究對象中極重度和重度之口吃兒童僅有 7 位，而口吃嚴重度中度以下的兒童有 17 位，根據高玉蘭、楊淑蘭 (2010) 之研究結果，重度口吃與無口吃兒童之語言能力，有顯著差異，但輕度與無口吃兒童則無顯著差異，若未考慮口吃嚴重度，可能不容易看出口吃兒童與非口吃兒童二組之差異。此外，Paden 等人 (Paden, Ambrose, & Yairi, 2002; Paden & Yairi, 1996; Paden, Yairi, & Ambrose, 1999) 的研究自變項是復原與否，但本研究並未考慮兒童是否復原，進行當時兒童均仍有口吃，應屬於未復原組，且本研究之受試平均年齡已達 7 歲 7 個月，其音韻歷程的表現可能已和非口吃兒童相同，而本研究比較的音韻歷程只有三種 (舌根化、塞音化和不送氣化)，也可能不易看出其間之差異。

二、構音能力

(一) 在「電腦版構音/音韻異常篩選測驗」的差異

本研究結果為口吃兒童與一般兒童在「電

腦版構音/音韻異常篩選測驗」聲母正確率、韻母正確率和聲調正確率皆無顯著差異。將此與過去研究相互比較，Ryan（1992）的研究對象為 20 對學齡前口吃和非口吃兒童，以亞利桑那構音熟練度量表施測，結果發現二組在構音能力並無顯著差異；Cook、Rieger、Donlan 和 Howell（2011）測驗 43 位口吃兒童和 32 位一般兒童（平均年齡 13 歲）的口臉部運動能力總分和四個分測驗（動作、構音、下顎骨和感官覺識），結果發現兩組在構音分測驗上，也無顯著差異。因此與 Ryan 以及 Cook 等人的結果都一致，顯示無論學齡前口吃兒童或學齡口吃兒童在構音能力上均無顯著差異，亦即口吃兒童與非口吃兒童在構音表現是相同的。國內研究發現老師和家長報告一年級口吃兒童構音問題，佔全體口吃兒童的 28.57%（楊淑蘭，2008；Yang, 2009）相較於國外口吃兒童伴隨構音障礙的比率略低，但仍高於一般兒童之構音障礙比率（約為 10%），因為國外有關口吃兒童伴隨構音障礙的調查並未確切區分出兒童的年齡，且年齡範圍較大，因此有必要再深入探討。其次，中文漢字都可切割為單音節學習，是否也可能影響口吃與非口吃兒童之構音能力亦值得深入研究。

但本研究結果與 Paden 和 Yairi（1996）發現持續口吃者比早期恢復的口吃者和控制組有較多的音韻錯誤（phonological errors）和較差的語言理解分數，有所不同，研究者認為造成二者不同可能的原因為 Paden 和 Yairi（1996）的研究對象為學齡前兒童，而本研究為國小一、二年級，兒童年紀較大。若配合 Paden、Ambrose 和 Yairi（2002）研究口吃兒童在 1 年後和 2 年後（2000 年和 2001 年）的音韻發展過程，受試者與他們在 1999 年研究相同，研究結果指出在口吃第 2 年後，兩組的音韻錯誤百分比是相同的，這就與本研究結果一致，口吃兒童與無口吃兒童在音韻錯誤百分比上無顯

著差異，因此有可能是口吃兒童在音韻發展成熟之後（音韻歷程與非口吃兒童相同），其構音能力也是與非口吃兒童相同的。亦即二組的音韻歷程表現並無不同，其構音的正確度也較可能一樣。

歸納而言，口吃兒童與一般兒童僅在音韻能力表現之「聲韻覺識測驗」之聲韻結合分測驗得分、「音韻覺察測驗」總分和「非詞複誦」正確率達顯著差異，且皆是一般兒童得分高於口吃兒童，而其他之音韻能力測量二組並無顯著差異；在構音能力表現，二組則無顯著差異，因此本研究的結論口吃兒童在聲韻拼合、整體聽辨和音韻工作記憶的表現不如一般兒童，但在構音能力的表現二者並無顯著差異。

研究限制

本節主要檢討研究之缺失並說明研究結果在推論上的限制。

一、研究方法

本研究係以量化研究方式進行口吃兒童與非口吃兒童在音韻能力與構音能力之比較，僅能看出兒童平均表現的差異，但由於口吃兒童之個別差異大，其標準差大多大於一般兒童組，極端值可能抵消二組的差異。而且因為不同口吃嚴重度之每組人數過少，無法進行不同嚴重度組間之比較，也可能難以看出差異。就研究者之觀察，有些中度和重度口吃兒童的音韻能力與構音能力有相當優異的表現，因此以量化方式分析，可能無法得知口吃兒童的個別表現，再者研究過程也並非真實生活情境，亦有可能低估或高估口吃兒童的音韻能力與構音能力，未來進行相關研究可考慮採用質性分析的方式探討個案之個別差異或採用跨情境收集口吃兒童之語言樣本，以便更深入了解口吃兒

童的音韻能力與構音能力。

二、研究工具

本研究使用的非詞複誦材料中，僅包括 3 音節和 4 音節之非詞材料，以致於無法看到口吃兒童與一般兒童流暢度之不同，但因研究的預試過程中，低年級兒童對 5 音節非詞料難以複誦，因此之後可考慮增加測試的次數，或以年齡稍大的中年級兒童進行 5 音節以上之非詞複誦測試，以便比較出非口吃兒童和口吃兒童的流暢度是否受口吃音節長度之影響。其次，本研究使用的音韻覺察測驗可能對學齡兒童的難度不足，有必要設計更有難度之區辨測驗，或者可能音素和聲調區辨並非口吃兒童之缺陷，有需要採用其他更具敏感度之工具，例如：唸名測驗或數字複誦等。

三、研究對象

本研究僅以高屏地區 22 所國小之 48 位國小一、二年級兒童為研究對象，因人數較少，而上述地區僅限於南部，故在研究的推論上有其限制，而且高屏地區民眾大多將捲舌音不捲舌化，是否也因此較難看出構音能力上的不同，仍需以不同地區之兒童進行測試。另外，本研究結果之解釋與應用也應只限於上述地區的國小口吃兒童及一般兒童。

研究建議

限於老師和家長參與研究的意願不高，二組兒童各僅為 24 人，建議未來研究可以擴大區域招募更多兒童，使研究對象更具代表性。如有較多受試者時，便能根據口吃嚴重度加以分組，比較無、輕度和重度口吃兒童的音韻能力與構音能力，更能了解口吃嚴重度對音韻能力與構音能力的影響。其次，討論本研究的結果時發現口吃兒童年紀稍大時，例如到 7 或 8

歲，其音韻能力才會與非口吃兒童一樣，而本研究僅探討低年級兒童，因此將來可針對中、高年級的口吃與非口吃兒童之音韻能力和構音能力進行比較。另外，亦可針對口吃兒童較差的音韻能力，例如音韻結合、音韻覺察測驗總分和「非詞複誦」正確率進行訓練成效的研究，探討是否加強音韻能力訓練可以增進口吃兒童的流暢度。而 Yairi 的研究團隊主要探討的自變項為口吃恢復與否，將來亦可做為探討說中文口吃兒童其音韻能力與構音能力發展情形之自變項。

參考文獻

- 王珮怡 (2003)：構音／音韻異常兒童治療用語料庫與治療策略選取之建立。國立陽明大學物理治療暨輔助科技學系碩士論文（未出版）。[Wang, Pe-I (2003). *Establishment of lexical database and therapy strategies for mandarin-speaking children with articulation/phonological disorder*. Unpublished master's thesis, National Yang-Ming University.]
- 伍瑞瑜、楊淑蘭 (2007)：國小口吃兒童與一般兒童溝通態度、溝通焦慮與學校適應之比較研究。《特殊教育研究學刊》，32 (1)，93-120。[Wu, Jui-Yu, & Yang, Shu-Lan (2007). A comparison of stuttering and non-stuttering children with regard to communication attitude, communication anxiety and ability to adjust to school. *Bulleten of Special Education*, 32(1), 93-120.]
- 吳定諺 (2010)：延宕聽覺回饋對口吃者在非詞複誦表現之研究。國立高雄師範大學聽力學與語言治療研究所碩士論文（未出版）。[Wu, Dien-Yan (2010). *The effect of delayed auditory feedback for individual*

- with stuttering in nonword repetitoin task. Unpublished master's thesis, National Kaohsiung Normal University.]
- 高玉蘭、楊淑蘭 (2009)：口吃兒童語言能力之研究—以標準化工具為例。載於中華民國聽力語言學會主編：97 年度中華民國聽力語言學會年會暨學術研討會論文手冊 (21 頁)。臺北：中華民國聽力語言學會。[Gao, Yu-Lan, & Yang, Shu-Lan (2009). The study on stuttering children's language abilities using standardized instruments. In Taiwan Speech-Language and Hearing Association(Ed.), *Proceedings of the 2009 annual conference and symposium of Taiwan Speech-Language and Hearing Association* (pp. 21). Taipei, Taiwan: Taiwan Speech-Language and Hearing Association.]
- 高玉蘭、楊淑蘭 (2010)：口吃兒童語言能力之研究—以語言樣本分析為例。載於中華民國聽力語言學會主編：98 年度中華民國聽力語言學會年會暨學術研討會論文手冊 (16 頁)。臺北：中華民國聽力語言學會。[Gao, Yu-Lan, & Yang, Shu-Lan (2009). The study on stuttering children's language abilies by speech-sample analyses. In Taiwan Speech-Language and Hearing Association (Ed.), *Proceedings of the 2010 annual conference and symposium of Taiwan Speech-Language and Hearing Association* (pp. 16). Taipei, Taiwan: Taiwan Speech-Language and Hearing Association.]
- 教育部 (2009)：身心障礙及資賦優異學生鑑定原則鑑定標準。臺北：教育部特殊教育工作小組。[Ministry of Education (2009). *The principles and standards of identification for the disable and gifted students*. Taipei: The special education group of Ministry of Education.]
- 曾世杰 (2006)：聲韻覺識、唸名速度與中文閱讀障礙。臺北：心理。[Tzeng, Shih-Jay (2006). *Phonological awareness, naming speed and reading disorder in Chinese*. Taipei, Taiwan: Psychological.
- 曾世杰、陳淑麗、謝燕嬌 (2006)：聲韻覺識測驗。教育部特殊工作教育小組研究成果報告。[Tzeng, Shih-Jay, Chen, Shu-Li, & Xie, Yan-Jiao (2006). *Phonological awareness inventory*. The research reports on special education, Ministry of Education.
- 楊淑雯 (2002)：音韻能力對兒童詞彙學習之影響。國立臺灣大學語言研究所碩士論文 (未出版)。[Yang, Shu-Wen (2002). *The role of phonological capacity in children's vocabulary learning process*. Unpublished master's thesis, National Taiwan University.]
- 楊淑蘭 (2002)：構音異常與音韻異常的診斷與評估。特殊教育文集，3，171-204。[Yang, Shu-Lan (2002). Diagnosis and evaluation of articulation disorder and phonological disorder. *Anthology of Special education*, 3, 171-204.]
- 楊淑蘭 (2003a)：必也正名乎—構音障礙應改名為構音／音韻障礙。特殊教育季刊，86，16-23。[Yang, Shu-Lan (2003a). Name it correctly: Articulation disorder should be renamed as articulation/phonological disorders. *Special Education Quarterly*, 86, 16-23.]
- 楊淑蘭 (2003b)：口吃的診斷與評估。特殊教育文集，5，111-160。[Yang, Shu-Lan (2003b). Diagnosis and evaluation of stuttering. *Anthology of Special education*, 5, 111-160.]
- 楊淑蘭 (2004a)：學齡前構音／音韻異常兒童

- 口語—動作機轉的結構與功能之研究。載於國立臺灣師範大學特殊教育學系主編：**2004 特殊教育論文集—追求卓越**（209-215 頁）。臺北：國立臺灣師範大學特殊教育學系。[Yang, Shu-Lan (2004a). A study on the speech-motor structures and functions of the preschool children with articulation/phonological disorders. In National Taiwan Normal University, Department of Special Education(Ed.), *The conference proceedings on special education in 2004: Pursuing excellence* (pp. 209-215). Taipei, Taiwan: National Taiwan Normal University, Department of Special Education.]
- 楊淑蘭 (2004b)：編製學齡前兒童音韻覺察測驗報告。載於中華民國聽力語言學會主編：**中華民國聽力語言學會九十二年度會員大會暨學術研討會手冊—老師與專業人員（語言組）**（3 頁）。臺北：中華民國聽力語言學會。[Yang, Shu-Lan (2004b). The report of the phonological perception inventory for preschool children. In Taiwan Speech-Language and Hearing Association(Ed.), *Proceedings of the 2003 Annual Conference and Symposium of Taiwan Speech-Language and Hearing Association: Professor and professional session* (pp.3). Taipei, Taiwan: Taiwan Speech-Language and Hearing Association.]
- 楊淑蘭 (2008)：重要他人對兒童口吃之態度—以父母為例。載於中華民國聽力語言學會主編：**96 年度中華民國聽力語言學會年會暨學術研討會論文手冊**（18 頁）。臺北：中華民國聽力語言學會。[Yang, Shu-Lan (2008). *The parents' attitudes toward stuttering of their children*. In Taiwan Speech-Language and Hearing Association (Ed.), *Proceedings of the 2008 annual conference and symposium of Taiwan Speech-Language and Hearing Association* (pp.18). Taipei, Taiwan: Taiwan Speech-Language and Hearing Association.]
- 楊淑蘭 (2011)：口吃：理論與實務工作。臺北：心理。[Yang, Shu-Lan (2011). *Stuttering: Theory and practice*. Taipei, Taiwan: Psychological.]
- 楊淑蘭、周芳綺 (2004)：修訂口吃嚴重度評估工具—兒童版指導手冊。臺北：心理。[Yang, Shu-Lan, & Zhou, Fang-Qi (2004). *The revised stuttering severity instrument-3 for mandarin speaking children*. Taipei, Taiwan: Psychological.]
- 鄭靜宜 (2004)：兒童國語構音測驗。臺南：國立臺南師範學院。[Yeng, Jing-Yi (2004). *The articulation inventory for children who speak Mandarin*. Tainan, Taiwan: National Tainan Teachers College.]
- 蕭育倫 (2008)：學前兒童音韻能力的評量及詞彙材料相關因素探討。國立高雄師範大學聽力學與語言治療學系碩士論文（未出版）。[Hsiao, Yu-Lun. (2008). *The phonological assessment of preschool children and the factors of material words*. Unpublished master's thesis, National Kaohsiung Normal University.]
- 綺寶香 (2009)：兒童語言與溝通發展。臺北：心理。[Chi, Pao-Hsiang (2009). *Language and communication development of children*. Taipei, Taiwan: Psychological.]
- 謝佑嫻 (2008)：構音/音韻障礙兒童在非詞複述能力之探討。國立臺北護理學院聽力與語言障礙治療研究所碩士論文（未出版）。[Hsieh, Yu-Shan (2008). *Nonword*

- repetition in children with phonological disorders*. Unpublished master's thesis, National Taipei College of Nursing.
- 鐘榮富 (1999): 漢語的語音與音韻。載於曾進興主編: 語言病理學基礎 (第三卷) (3-45 頁)。臺北: 心理。[Zhong, Rong-Fu (1999). Chinese phonetics and phonology. In Jin-Xing, Zeng (Ed.), *The base of language pathology* (Vol. III, pp. 3-45). Taipei, Taiwan: psychological.
- American Speech-Language-Hearing Association (2011). *What are speech sound disorders?* Retrieved July 19, 2011, from <http://www.asha.org/public/speech/disorders/SpeechSoundDisorders.htm>.
- Anderson, J. D., Wagovich, S. A., & Hall, N. E. (2006). Nonword repetition skills in young children who do and do not stutter. *Journal of Fluency Disorder*, 31(3), 177-199.
- Arndt, J., & Healey, E. C. (2001). Concomitant disorders in school-age children who stutter. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 32, 68-78.
- Bajaj, A., Hodson, B., & Schommer-Aikins, M. (2004). Performance on phonological and grammatical awareness metalinguistic tasks by children who stutter and their fluent peers. *Journal of Fluency Disorder*, 29(1), 63-77.
- Bakhtiar, M., Abad, A. D. A., & Panam, M. S. S. (2007). Nonword repetition ability of children who do and do not stutter and covert repair hypothesis. *Indian Journal of Medical Sciences*, 61(8), 463-470.
- Bauman-Waengler, J. (2000). *Articulation and phonological impairments*. Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Beitchman, J. H., Nair, R., Clegg, M., & Patel, P. G. (1986). Prevalence of speech and language disorders in 5-year-old kindergarten children in the Ottawa-Carleton region. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 51, 98-110.
- Billman, K. S. (1986). *Phonological process and intelligibility of spontaneous utterances in young children*. Unpublished master's thesis, San Diego State University, San Diego, CA.
- Blood, G., Ridenour, V., Qualls, C., & Hammer, C. (2003). Co-occurring disorders in children who stutter. *Journal of Communication Disorders*, 36, 427-448.
- Bloodstein, O. (1995). *A handbook of stuttering*. Chicago: National Easter Seal Society.
- Conture, E. G., & Caruso, A. J. (1987). Assessment and diagnosis of childhood dysfluency. In L. Rustin, H. Purser, & D. Rowley (Eds.), *Progress in the treatment of fluency disorders* (pp.84-10). London, UK: Taylor & Francis.
- Cook, S., Rieger, M., Donlan, C., & Howell, P. (2011). Testing orofacial abilities of children who stutter: The movement, articulation, mandibular and sensory awareness (MAMS) assessment procedure. *Journal of Fluency Disorders*, 36(1), 27-40.
- Daly, D. A. (1981). Differentiation of stuttering subgroups with van Riper development tracks: A preliminary study. *Journal of the American Student Speech and Hearing Association*, 9, 89-101.
- Dunn, C. (1982). Phonological process analysis: Contributions to assessing phonological disorders. *Communicative Disorders*, 7, 147-163.
- Hakim, H. B., & Ratner, N. B. (2004). Nonword

- repetition abilities of children who stutter: An exploratory study. *Journal of Fluency Disorder*, 29, 179-199.
- Hodson, B. W. (1986). *The assessment of phonological processes* (Revised) . Austin, TX: Pro-Ed.
- Hull, E. M., Mieke, P. W., Timmons, R. J., & Willeford, J. A. (1971). The national speech and hearing survey: Preliminary results. *ASHA*, 3, 501-509.
- Lowe, R. J. (1996). *Workbook for the identification of phonological processes* (2nd ed.). Austin, TX: Pro-ed.
- Manning, W. H. (2009). *Clinical decision making in fluency disorders* (3rd ed.). San Diego, CA: Singular.
- McReynolds, L. (1990). Historical perspective of treatment efficacy research. In L. B. Olswang, C. K. Thompson, S. F. Warren, & N. J. Minghetti (Eds.), *Treatment efficacy research in communication disorders* (pp. 5-14). Rockville, MD: American Speech-Language-Hearing Association.
- Paden, E. P., Ambrose, N. G., & Yairi, E. (2002). Phonological process during the first 2 years of stuttering. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 45, 256-267.
- Paden, E. P., & Yairi, E. (1996). Phonological characteristics of children whose stuttering persisted or recovered. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 39, 981-990.
- Paden, E. P., Yairi, E., & Ambrose, N. G. (1999). Early childhood stuttering II: Initial status of phonological abilities. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 42, 1113-1124.
- Postma, A., & Kolk, H., (1990). Speech errors, disfluencies and self-repairs in stutterers under two accuracy conditions. *Journal of fluency disorders*, 15, 291-303.
- Postma, A., & Kolk, H., (1993). The covert repair hypothesis: Prearticulatory repair in normal and stuttered disfluencies. *Journal of Speech and Hearing Research*, 36, 472-487.
- Riley, G. D. (1979). A component model for diagnosing and treating children who stutter. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 4, 279-293.
- Riley, G. D. (1994). *Stuttering severity instrument for children and adults* (3rd ed., SSI-3) . Austin, Tx: Pro-Ed.
- Riley, G. D., & Riley, J. (2000). A revised component model for diagnosing and treating children who stutter. *Contemporary Issues in Communication Science and Disorders*, 27, 188-199.
- Rvachew, S., & Andrews, E. (2002). The influence of syllable position on children's production of consonants. *Clinical Linguistics and Phonetics*, 16(3), 183-198.
- Ryan, B. P. (1992). Articulation, language, rate, and fluency characteristics of stuttering and nonstuttering preschool children. *Journal of Speech and Hearing*, 35, 333-342.
- Sasisekaran, J., De Nil, L. F., Smyth, R., & Johnson, C. (2006). Phonological encoding in the silent speech of persons who stutter. *Journal of Fluency Disorders*, 31, 1-2.
- St. Louis, K. O., & Hinzman, A. R. (1988). A descriptive study of speech, language, and hearing characteristics of school-aged stutterers. *Journal of Fluency Disorders*, 13, 331-355.

- Torgesen, J. K., & Bryant, B. R. (2004). *Test of phonological awareness* (2nd ed. plus). Austin, TX: Pro-Ed.
- Torgesen, J. K., Morgan, S. T., & Davis, C. (1992). Effects of two types of phonological awareness training on word learning in kindergarten children. *Journal of Educational Psychology*, 84(3), 364-370.
- Wagner, R. K., & Torgesen, J. K., (1987). The nature of phonological processing and its causal role in the acquisition of reading skills. *Psychological Bulletin*, 101(2), 192-212.
- Yairi, E. (1997). Disfluency characteristics of childhood stuttering. In R. F. Curlee, & G. M. Siegel (Eds.), *Nature and treatment of stuttering: New directions* (pp. 49-78). Needham Height, MA: Allyn & Bacon.
- Yang, S. L. (2009). *Teachers' attitudes and beliefs toward mandarin-speaking stuttering children*. Paper postered at the 2009 Conference of Oregon Speech-Language-Hearing Association, Bend, OR.
- Yaruss, J., LaSalle, L., & Conture, E. G. (1998). Evaluating young children who stutter: Diagnostic data. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 7, 62-76.
- Zebrowski, P. M. (1994). Stuttering. In J. B. Tomblin, H. L. Morris, & D. C. Spriestersbach (Eds.), *Diagnosis in speech-language pathology* (pp. 215-245). San Diego: Singular.

收稿日期：2011.07.21

接受日期：2012.03.16

附錄一：電腦版構音/音韻異常篩選測驗之目標詞和注音符號對照表

ㄅ	ㄆ	ㄇ	ㄈ	ㄉ	ㄊ	ㄋ	ㄌ
「杯」子	「婆」婆	馬	佛	「刀」子	樓「梯」	「牛」奶	項「鍊」
「鼻」子	「拼」圖	「帽」子	「飛」機	「電」燈	「兔」子	鳥	「鈴」噹
「冰」塊		門	「房」子	「釘」子		牛	龍
			蜜「蜂」				
ㄍ	ㄎ	ㄏ	ㄏ	ㄎ	ㄏ	ㄎ	ㄎ
「鍋」蓋	「褲」子	「猴」子	「公」雞	槍	愛「心」	豬	「車」子
「鍋」子	「筷」子	花	「橘」子	球	「鞋」子	「桌」子	船
					黑「熊」		窗
ㄖ	ㄖ	ㄖ	ㄖ	ㄖ	ㄖ	ㄖ	ㄖ
「獅」子	「日」歷	「嘴」巴	菜	「掃」把	「鴨」子	「襪」子	「月」亮
蛇	豬「肉」	「粽」子	草	雨「傘」	「葉」子	「蚊」子	圓
手					羊		雲
							魚
ㄩ	ㄩ	ㄩ	ㄩ	ㄩ	ㄩ	ㄩ	ㄩ
馬	「婆」婆	車	「葉」子	牛「奶」	「杯」子	「帽」子	「猴」子
「鴨」子	佛	蛇	「月」亮	「蓋」子	「飛」機	刀	手
「襪」子				菜		草	肉
						「掃」把	
ㄣ	ㄣ	ㄣ	ㄣ	ㄣ			
雨「傘」	門	「房」子	風	「耳」朵			
圓	「蚊」子	羊	電「燈」				
	雲						

附錄二：非詞複誦作業的題目

指導語：小朋友請你注意以下的每一題我只唸一次，我唸完時請你跟著我說出來。例如：我說 ㄉㄚ ㄉㄚ ㄉㄚ 你要說ㄉㄚ ㄉㄚ ㄉㄚ。

現在我們試試看。

ㄉㄚ ㄉㄚ ㄉㄚ （受試者說：ㄉㄚ ㄉㄚ ㄉㄚ）很好。

接下來ㄉㄚ ㄉㄚ ㄉㄚ （受試者說：ㄉㄚ ㄉㄚ ㄉㄚ）很好。

現在預備我們要開始了。

高頻率三音節非詞

題號	非詞
1	ㄉㄚ ㄉㄚ ㄉㄚ
2	ㄉㄚ ㄉㄚ ㄉㄚ
3	ㄉㄚ ㄉㄚ ㄉㄚ

低頻率三音節非詞

題號	非詞
4	ㄉㄚ ㄉㄚ ㄉㄚ
5	ㄉㄚ ㄉㄚ ㄉㄚ
6	ㄉㄚ ㄉㄚ ㄉㄚ

高頻率四音節非詞

題號	非詞
7	ㄉㄚ ㄉㄚ ㄉㄚ ㄉㄚ
8	ㄉㄚ ㄉㄚ ㄉㄚ ㄉㄚ
9	ㄉㄚ ㄉㄚ ㄉㄚ ㄉㄚ

低頻率四音節非詞

題號	非詞
10	ㄉㄚ ㄉㄚ ㄉㄚ ㄉㄚ
11	ㄉㄚ ㄉㄚ ㄉㄚ ㄉㄚ
12	ㄉㄚ ㄉㄚ ㄉㄚ ㄉㄚ

Comparing the Phonological and Articulation Abilities between Stuttering and Nonstuttering Mandarin- Speaking Children

Wei-Lin Chen

Master of Education,

Dept. of Special Education,

National Pingtung University of Education

Shu-Lan Yang

Associate Professor,

Dept. of Special Education,

National Pingtung University of Education

ABSTRACT

Purpose: The Covert Repair Hypothesis (CRH) proposed by Postma and Kolk (1993) states that disfluencies reflect the interfering side effects of covert and pre-articulatory repairing of speech programming error during an ongoing speech. Moreover, covert repair occurs during the formulation of the phonetic plan and prior to the translation of articulatory commands into speech movements by the motor system (Postma & Kolk, 1993). These researchers suggested that people who stutter have more deficits in their phonetic plans, thus, more occasions for error correction, which result in the breakdowns of their speech; that is, stuttering is a normal reaction of detection and repair to an abnormal phonetic plan and the formulation of speech (Kolk & Postma, 1997). Based on the CRH, children with stuttering have inferior abilities in phonological processing and articulation abilities compared to children without stuttering. Therefore, we compare the phonological and articulation abilities between stuttering and non-stuttering school-age children that speak Mandarin. **Methods:** All the participants were assessed with the Revised Stuttering Severity Instrument-3 for children (SSI-3, Mandarin Edition), which resulted in 24 pairs of stuttering and non-stuttering children. Furthermore, the measures of Phonological Awareness Inventory (PAI) and Phonological Perception Inventory (PPI) were collected. All children's Nonword-Repetition (NR) performances including the Accuracy Ratio and Stuttering Syllable Ratio were calculated, and their speech samples were analyzed to find their phonological processes (PP). The correct percentages of consonant, vowel, and tone were obtained with the Articulation/Phonological Disorder Screen Test (A/PDST) to measure articulation abilities. Thereafter, *t* tests were employed

to examine whether differences existed in the collected phonological and articulation measures between the 2 groups. **Results/Findings:** The results indicated that non-stuttering children had better phonological abilities through the Phoneme Blending assessment of PAI, the Total Score of PPI, and the Accuracy Ratio of NR, than those of the stuttering school-age children. However, no differences appeared in the articulation abilities of the stuttering and non-stuttering groups. School-age children with stuttering may have had inferior performances, compared to children without stuttering, for several phonological abilities including phoneme blending, total discrimination, and phonological working memory. Nevertheless, the 2 groups performed similarly for articulation ability tests. **Conclusion/Implications:** The etiology of stuttering may originate from the deficits that exist in phonological processes rather than the articulation skills of children with stuttering. We compare the findings of this study to those of previous studies (English) and propose several interpretations. In addition, we discuss the limitations of our study and worthwhile suggestions for future studies.

Keywords: stuttering children, phonological process, non-word repetition, phonological ability, articulation ability, phonological awareness