

國立政治大學「教育與心理研究」

2008年3月，31卷1期，頁179-203

國小三年級唸名速度緩慢學童與一般學童 閱讀認知能力之比較

張毓仁* 曾世杰**

摘要

本研究在學童一年級入學時，以數字唸名測驗篩選出46名唸名速度緩慢的幼童，其唸名速度為全部樣本中最慢的5%，並依智商、家庭社經及性別在同班級配對出對照組幼童。接著，在三年級時，研究者比較兩組閱讀認知能力的發展差異，並探究其唸名速度與聲韻覺識能力、中文認字能力、閱讀理解能力及國語文學業成就之關係。本研究主要發現如下：一、兩組學童在聲調覺識能力、聲韻覺識能力、中文認字能力、閱讀理解能力和國語文學業成就的表現均達顯著差異水準。二、緩慢組各類唸名速度與中文認字能力、聲韻覺識能力和國語文學業成就有顯著負相關，但一般組則否。三、緩慢組的唸名速度能有效預測其中文認字能力和國語文學業成就，而聲韻覺識則可有效預測其閱讀理解能力，但是一般組學童則否。最後，研究者對未來相關研究提出建議。

關鍵詞：唸名速度、聲韻覺識、閱讀理解

* 張毓仁：國立中央大學學習與教學研究所博士生

** 曾世杰：國立臺東大學特殊教育學系教授

誌謝：本研究為國科會補助專題研究（計畫編號NSC 92 2413-H-143-005、NSC 93 2413-H-143-004、NSC 94 2413-H-143-005）的部分成果，承蒙國科會的支持以及臺東大學簡淑真教授提供參與學童相關資料的協助，特此致謝。最後，感謝兩位審查教授細心地審查和建議。

電子郵件：yuzen1227@yahoo.com.tw; jay.tjeng@gmail.com

收件日期：2007.01.10；修改日期：2007.07.12；接受日期：2007.09.20

Comparisons of Reading-related Abilities between Third-grade Slow Namers and Regular Peers in Rapid Automatized Naming Speed

Yu-zen Zhang* Shih-Jay Tzeng**

Abstract

Researcher used digit naming tests to identify 46 first-grade slow naming students (SN), whose naming time for digits were below the lowest 5% in the population, in their first week of schooling. A matched group of 46 regular students were selected based on gender, IQ, and SES. Three years later, when students were in third grade, reading-related tests were administered to examine the differences between the two groups. The major findings are summarised as follows: (a) The SN group lagged behind their counterparts on all dependent variables such as tone awareness, phonological awareness, Chinese characters recognition, reading comprehension, and reading achievement. (b) In the SN group, but not in the control group, the naming speeds measured in our naming tests negatively correlated with reading-related abilities. (c) Again, only in SN group, the regression analysis indicated that the naming speeds were good predictors of Chinese character recognition and reading achievement, whereas phonological awareness, a valid

* Yu-Zen Zhang: PhD. Student, Graduate Institute of Learning and Instruction, National Central University

** Shih-Jay Tzeng: Professor, Department of Special Education, National Taitung University

E-mail: yuzen1227@yahoo.com.tw; jay.tjeng@gmail.com

Manuscript received: 2007.01.10; Revised: 2007.07.12; Accepted: 2007.09.20

predictor of reading comprehension. Implications and suggestions for future research were provided.

Keywords: rapid automatized naming, phonological awareness, reading comprehension

壹、緒論

一、研究動機

閱讀不僅是學生學習知識的重要一環，也是學生從事其他學習與汲取知識的主要媒介，閱讀能力的優劣直接關係著學生知識吸收的效率。閱讀雖然重要，但卻有些學童有閱讀障礙的問題，根據一項早期的大規模調查，臺灣國小學生閱讀障礙的發生率約為 7.5% (Stevenson, Stilger, Lucker, Lee, Hsu, & Kitamura, 1982)，我國 2006 年特殊教育統計年報中也指出，高中職以下學校的學障學生共 1 萬 5,556 人，約占總特殊教育身心障礙類學生的 19.42%，人數頗眾 (教育部，2006)。是什麼導致閱讀障礙？其成因的探究，將有助於閱讀障礙的篩選、鑑定和教學，值得學術界的重視。

拼音文字國家四十年來的有關研究，一再指出閱讀障礙和聲韻處理缺陷 (phonological processing deficit) 有密切關係，聲韻處理不但是拼音文字閱讀能力的最佳預測變項，更有實驗研究指出，聲韻覺韻能力為因，閱讀能力為果，只要聲韻處理有障礙，閱讀能力就有障礙，此外，實驗組的聲韻能力若能得到補救，其閱讀的表現就會顯著優於對照組 (見 Vellutino, Fletcher, Snowling, & Scanlon, 2004 的回顧)。雖然目前對於中文閱讀理解是否涉及聲韻處理歷程

的看法仍未有一致的共識，但是許多實徵性研究傾向支持學童的音素覺識能力和中文認字能力及閱讀理解能力息息相關 (柯華葳、李俊仁，1996；曾世杰，1997；黃秀霜，1997；黃秀霜、詹欣蓉，1997)。也因此，漢語的「聲韻覺識測驗」被推出，成為中文閱讀障礙診斷工具中的一種 (曾世杰、陳淑麗、謝燕嬌，2005)。

然而，國外閱讀障礙成因的研究已對「聲韻能力缺陷」的單一缺陷假說提出許多質疑。Wolf (1999) 指出，有些學童聲韻覺識能力沒有問題，卻出現了閱讀理解的困難；Rudel (1985) 則發現在聲韻本位的診斷中，有些弱讀者 (poor reader) 因為其聲韻解碼能力佳而被遺漏；而 Blachman (1994) 也指出，有些閱讀困難的孩子在接受聲韻覺識的教學訓練後，其閱讀能力並沒有因此而改善。故許多學者主張唸名速度 (naming speed) 也是造成閱讀障礙另一個重要因素，且其重要性可能不亞於聲韻覺識 (Korhonen, 1995; Manis, Doi, & Bhadha, 2000; Vellutino, Scanlon, Sipay, Pratt, Chen, & Denckla, 1996; Wolf, Bally, & Morris, 1986; Wolf, 1999)，而此一觀點又以 Wolf 於 1999 年所提出的「雙缺陷假說」(double-deficit hypothesis) 之閱讀障礙亞型分類為代表，此假說把聲韻覺識和唸名速度看成兩個獨立的認知因素，分別對學

童閱讀歷程產生影響。

截至目前為止，國內對唸名速度這個議題的研究並不多見，僅有曾世杰（1999）及其學生（林彥同，2001；曾世杰，2006；曾世杰、簡淑真、張媛婷、周蘭芳、連芸伶，2005；劉家智，2002；謝俊明、曾世杰，2004）所做的一些基礎研究。但是，前述研究大多以排除明顯障礙學童之後的一般學童為對象，對於唸名速度緩慢學童的探討則付諸闕如，所以無法進一步探討唸名速度與聲韻覺識兩項認知能力在中文閱讀障礙者的閱讀歷程中所扮演的角色。此外，中、西文字書寫系統迥異，拼音文字的研究雖然指出唸名速度會對閱讀產生影響，但是這個發現是否可能在中文讀者複製？在中文讀者的閱讀歷程中，聲韻覺識和唸名速度究竟有無關係？學童早期的唸名速度是不是和後來的閱讀能力有關？這些重要的議題皆需要實徵性研究的探索，而中文閱讀在這方面的基礎研究，將可以檢證Wolf（1999）假說的普世性，這是本研究理論上的動機。此外，從唸名速度角度切入來探討中文閱讀認知能力，除了能幫助我們清楚認識中文閱讀理解的認知歷程，也可能對中文閱讀障礙或困難的亞型判斷，以及早期篩選有所幫助，此即本研究應用上的動機。

二、研究目的與研究問題

本研究的目的是以事後回溯及相關研究法探究「唸名速度缺陷與閱讀困難的關係」。我們將比較國小入學時數字唸名速度緩慢的學童（Slow Naming students, SN）與一般學童在三年級的唸名速度、閱讀認知相關能力和國語文學業成就；並且以相關及迴歸統計，探究唸名速度與閱讀認知能力的相關情形，是否因不同組別而有所差異？具體而言，本研究的研究問題有三：

（一）緩慢組與一般組學童三年級時，各類唸名速度的表現是否有所差異？

（二）唸名速度緩慢學童與一般學童在聲韻覺識、中文認字、閱讀理解及國語文學業成就等變項的表現是否有所差異？

（三）唸名速度與聲韻覺識、中文認字、閱讀理解以及國語文學業成就等變項間的相關情形如何？其是否因學童的組別而有所不同？以唸名速度及聲韻覺識為預測變項，來預測中文認字及閱讀理解時，其解釋力是否因組別而有差異？

貳、文獻探討

一、唸名速度的意義

所謂唸名（naming）是指個體看到一個或多個視覺刺激，不管是顏色、物件、數字或文字，就從長期記憶中檢索出正確的詞彙，並啟動構音器官，唸

出名稱的一連串過程，而完成這整個過程所需花費的時間，便稱之為唸名速度（naming speed）。

唸名速度測驗有個別唸名（discrete-list）和連續唸名（continuous-list）兩種。個別唸名就是個別呈現一個熟悉的視覺刺激，而連續唸名則是同時呈現多個視覺刺激。Swanson（1989）認為連續唸名的過程參與者必須同時使用多種的認知能力，所以比較接近實際的閱讀認知歷程；而Wolf、Bower及Biddle（2000）也發現個別唸名無法區辨不同閱讀能力者。因此，近年來有關唸名速度研究的測量變項均以連續唸名為主，本研究也將採用以連續唸名為主的測驗。

許多西方文獻發現學童對熟悉視覺刺激的唸名速度和其閱讀能力有緊密的關聯，而且大多數智力正常的弱讀學童在數字、字母、顏色、物件的唸名速度上顯著地落後一般學童（Spring & Perry, 1983; Wolf et al., 1986）。此外，Korhonen（1995）則在一項多年的追蹤研究中發現，學童九歲與其十八歲的唸名速度在常模中的相對地位並無太大改變。

再者，Wolf等人（1986）的追蹤研究發現，學童學前階段的各種唸名速度都和二年級的閱讀變項有相關，而且各種唸名速度測驗之間的表现沒有顯著的差異。但是，到了二年級時就清楚看

到，數字及字母唸名的自動化程度高於其他類別的唸名速度測驗，而且數字與字母唸名速度和學童的閱讀表現有顯著相關，尤其在字彙辨識的部分，相關更強（ $r=.56, p<.001$ ）。值得注意的是，雖然各類唸名速度和二年級閱讀理解的相關都達.001顯著水準。但隨著學童年級愈高，相關卻愈低（幼稚園 $r=.54$ ；一年級 $r=.45$ ；二年級 $r=.35$ ）。這是為什麼呢？Wolf等人的解釋是，年級愈低，閱讀歷程愈是倚重低階的解碼及字彙辨識。數字與字母唸名正是符號處理低階自動化的好指標，因此和字彙辨識有高相關。至於閱讀理解，因它牽涉較多唸名之外的高層次認知處理，如聲韻記憶、語法、先備知識、推理等，所以，學童年級愈高，閱讀理解和唸名速度的相關便愈低，這是可以理解的。

上述是幾個拼音文字系統的唸名速度研究結果，但在中文這個意符文字系統（logographic system）中，讀者的唸名速度歷程究竟如何？唸名速度是一種穩定的認知特質嗎？它和閱讀能力的關係如何？接下來，讓我們來看看國內唸名速度相關研究的結果。

林彥同（2001）和劉家智（2002）先後蒐集了臺灣北、中、南、東區幼稚園大班及國小一至六年級學童唸名速度的常模，結果顯示唸名速度測驗的信、效度非常良好，像本研究所用的數字唸名速度測驗，其複本信度

在 .76至 .96之間。此外，曾世杰等人（2005）在學童入學前的暑假蒐集數字、顏色及圖形的唸名速度，並在他們國小一年級時蒐集聲韻覺識能力，並追蹤至國小四年級。該研究指出學童各種唸名速度的隔四年再測相關，均可達到 .01的顯著水準（數字唸名速度隔四年的再測相關為 .58）。以上國內的相關研究報告均一致指出，唸名速度能力是一種相當穩定的能力。

謝俊明、曾世杰（2004）進一步指出，閱讀障礙學童的唸名速度比同齡及一般閱讀能力的配對組緩慢。這可以推論為，唸名速度為閱讀能力的因，亦即，唸名速度慢的學童，後來的閱讀能力就差；但是，另一個反向的解釋也是可能的，即閱讀能力為唸名速度的因，因為配對組學童閱讀能力好，閱讀的多，以致後來他們的唸名速度變快了。但是，在這個研究中還有同閱讀能力的低年級對照組，閱讀障礙學童和這個對照組相互比較，唸名速度還是較緩慢，邏輯上，這個發現不能由兩組閱讀能力的差異來解釋，因為兩組的閱讀能力並沒有差異。因此，該研究主張唸名速度比較可能是閱讀能力的因，從這裡推論，唸名速度應該能有效區辨不同閱讀能力的學童。

從以上的結果看來，以中文讀者為對象的唸名速度研究，發現與西方拼音文字的研究結果有幾個共同的地方：

（一）唸名速度和閱讀能力有密切的相關。

（二）唸名速度是一種穩定的能力，學童唸名速度表現在常模中的相對地位，並不會隨著時間而有太大改變。

（三）閱讀障礙學童的唸名速度顯著地慢於其對照同儕，而且，有證據顯示，閱讀障礙學童唸名緩慢，並不是由於其閱讀能力低落所造成的。

綜合國、內外不同文字書寫系統的唸名速度實徵性研究看來，唸名速度測驗是一種簡單，且信、效度良好的工具，而唸名速度能力有可能是一種跨文字系統影響閱讀能力的重要認知因素。

此外，上述第三點強調的是閱讀障礙學童的唸名速度較一般同儕為慢。如果唸名速度缺陷真的會導致閱讀困難，則另一種情況也可能為真：唸名速度緩慢學童的認字和閱讀的表現，會遠弱於唸名速度正常的學童。這個推論即為本研究的主要研究問題。再者，邏輯上在做因果推論時，「因」一定要在「果」之前發生。學童的唸名能力比閱讀出現的早，因此，研究必須在學童學習閱讀之前，即蒐集唸名速度，這樣的設計才更能排除「閱讀發展影響唸名速度」這個方向的推論，這是謝俊明和曾世杰（2004）的設計沒有做到的，而本研究的研究設計卻能彌補這個缺憾。

二、聲韻和唸名的雙缺陷假說

Wolf (1999) 主張僅以聲韻覺識困難來解釋閱讀障礙的成因是不夠的，因為有些閱讀障礙學童對聲韻覺識的補救教學，全無反應，且在現實中可以發現有些閱讀障礙的孩子雖然沒有聲韻覺識的問題，但是，他們卻有顯著序列唸名 (serial naming) 的困難，因此，她提出了「雙缺陷假說」，主張唸名速度和聲韻覺識兩者都是造成發展性閱讀障礙的主要致因。

表1是她的雙缺陷假說的基本分類，雙缺陷假說將發展性閱讀障礙群體分為三個亞型：

(一)聲韻覺識缺陷：個體只有聲韻覺識的問題，但沒有唸名速度的缺陷。

(二)唸名速度缺陷：個體只有唸名速度的問題，但沒有聲韻覺識的缺陷。

(三)聲韻覺識及唸名速度雙重缺陷：個體同時具有聲韻覺識及唸名速度的問題。

雖然雙缺陷假說主張聲韻覺識和唸名速度是兩種不同的認知能力，但是截至目前為止，學界對於「唸名速度是屬於聲韻能力中的一項成分，還是獨立於聲韻能力？」這個問題仍舊頗有爭

議。某些研究發現，縱然排除聲韻覺識與工作記憶的影響後，唸名速度對於閱讀理解仍有獨立的貢獻，但是唸名速度卻依然被視為聲韻能力中的一個重要成份 (如Torgesen, Wagner, & Rashotte, 1994)。可是，也有學者持相反看法，例如：Wolf等人 (2000) 認為唸名速度不附屬於聲韻能力，而是另一項獨立於聲韻能力之外的認知能力。

從理論上來推想，若唸名速度和聲韻能力是相當獨立的兩種能力，而且兩者都和認字及閱讀理解相關能力有關，則我們至少會有以下三種預期：1. 臨床上可找到「單純只有唸名困難」及「單純只有聲韻困難」的學童；2. 進行相關分析時，唸名和聲韻變項都會和認字及閱讀相關能力有顯著相關，前者為負相關，即唸得時間愈短，閱讀相關能力愈好；後者則為正相關；3. 在迴歸分析中，唸名和聲韻變項對於閱讀相關能力的變異量將有獨立的貢獻。而在中文的研究中，我們的確看到有相關研究支持了這三種預期。

關於預期1，蔡韻晴 (2002) 曾嘗試依據雙缺陷假說對國小四到六年級低

表 1 Wolf 的雙缺陷假說

		聲韻覺識 (Phonological Awareness)	
		正常	缺陷
唸名速度 (Naming Speed)	正常	正常讀者	聲韻處理困難閱讀障礙
	缺陷	唸名困難閱讀障礙	雙缺陷 (嚴重閱讀障礙)

資料來源：Wolf (1999)

閱讀能力的66名學童進行分類，研究同時施予聲韻覺識測驗、唸名速度測驗和工作記憶測驗、詞彙測驗及記憶廣度測驗。研究發現，中文低閱讀能力學童中，不論以「聲母注音和唸名速度」或「聲調、聲母注音和唸名速度」來分類，皆可發現類似雙缺陷假說的分類組型，而且分類結果和Wolf（1999）相當接近，均以聲韻覺識缺陷的人數最多，雙缺陷、唸名速度缺陷次之，而兩者皆正常的人數最少。此外，蔡氏也指出雙缺陷的低閱讀能力學童在認字、閱讀理解及其他閱讀相關認知能力的表現均是最差的。此外，陳淑麗、曾世杰（2005）在其研究中也報告了一個聲韻覺識不錯，但唸名極為緩慢的國小學童。

預期2也得到實證研究的支持，研究一再指出聲韻覺識相關測驗的分數，的確與閱讀理解及認字成正相關（曾世杰，1996；曾世杰等人，2005），而唸名速度則與閱讀理解及認字分數成負相關（曾世杰、邱上真、林彥同，2003；劉家智，2002）。

關於預期3，曾世杰等人（2005）對一群未經特別挑選的幼稚園學童施以各種唸名速度測驗，並且連續追蹤四年，每年量測其唸名速度及數種閱讀相關變項。結果指出，以中文認字能力為依變項時，唯一能預測四年級中文認字能力的只有學前的數字唸名速度，一年

級的聲韻覺識變項的解釋力則未達顯著水準，即使把語文智商納入迴歸公式，仍然得到一樣的結果。以閱讀理解為依變項時，結果和認字稍有差異——數字唸名速度和聲韻覺識對閱讀理解變異量的預測都有獨立的貢獻，但數字唸名第一個進入迴歸公式，其次是語文智商，再來是聲韻覺識變項中的聲調覺識。簡言之，在預測國小四年級的中文認字能力時，早期唸名速度的預測力較好，聲韻覺識變項卻無法進入迴歸模型中。但是，在預測國小四年級的中文閱讀理解能力時，唸名速度和聲韻覺識則各有獨立的貢獻，但聲韻覺識貢獻的解釋量非常有限。

三、一些方法學上的討論

上述的研究雖然看來頗有說服力，但在變項間關係的推論上仍然有所限制。在方法學中，只有實驗研究的結果，才能讓我們做因果關係的推論。實驗研究的必要條件之一是，自變項須由研究者操弄。但是，本研究關心的自變項——聲韻覺識和唸名速度，卻都是因人而異的認知特質，絕不可能由研究者操弄控制。因此，所有研究只能以事後回溯（*ex post facto*）或相關性（*correlational*）設計來進行，在此先天的限制條件下，研究者如果能以不同的研究方向、以不同的設計方法、不同的參與對象、不同的變項，多次地複製，進而

得到相同的研究結果，並參照相關的理論之後，研究者才較有信心做一些因果關係的推論。

由於支持預期1的研究（陳淑麗、曾世杰，2005；蔡韻晴，2002）只是個案研究，而且都在同一段時間內蒐集所有的變項，因此，想要推論「唸名或聲韻變項」與「閱讀能力」之間的因果關係是不可能的；其次，支持預期2的研究是橫斷性的（或稱同時性的）相關研究，也不能推論變項間的因果關係。曾世杰等人（2005）的研究雖然在學童國小入學前蒐集唸名速度的資料，並以此資料投入迴歸分析，來預測四年後的中文認字和閱讀理解能力，但是，這個研究是74名的一般學童，所以學童唸名速度的快慢呈常態分配，若按分配比例推算，真正唸名緩慢的學童人數就非常有限，便不足以做進一步的描述和推論了。相對照於本研究，我們篩選出的唸名速度緩慢學童有46名，因此，較能對此群體得到可靠的研究結果。

此外，過去的許多研究結果也還有不一致之處，如前所述，唸名速度與聲韻覺識的關係，有人認為是兩個獨立的認知能力，有人認為唸名速度只是聲韻能力的一種形式。為什麼學者們會有這麼不同的看法呢？研究者認為和研究的設計有關，所以我們認為在研究設計中，必須先考慮下列研究方法的問題，才能深入討論認知能力的本質：

（一）參與者的年齡

隨著參與者年齡的不同，唸名速度與聲韻覺識的相關性可能會有所差異。某些研究結果發現，在參與者較小的年齡，兩者的相關較大，但隨著年齡增加，其相關性則會逐漸降低（Torgesen et al., 1994; Wagner & Torgesen, 1987）。其次，研究應考慮參與者的年齡和心理成熟度。我國一年級上學期學童入學時先學十週的注音符號，自第十週後才開始國字的分散識字教學，至二年級結束時國語課本學習的總生字累積量還不到300字，因此，導致優秀讀者和弱讀者在中文識字和閱讀能力的差異可能不大。所以，本研究將以國小三年級的學童為研究對象，並在三年級下學期時進行施測，除了考量學童間閱讀能力的差距已更為明顯外，也兼顧了學童理解指導語的能力及配合研究的穩定性。

（二）文字系統的差異

在不同文字系統（表音文字、音節文字和意符文字）中，由於文字符號所表徵的聲韻結構各不相同，研究者推測這會影響閱讀的認知歷程。最近也有神經照影的研究支持這個說法（Siok, Perfetti, Jin, & Tan, 2004）。此外，Ho、Chan、Lee、Tsang和Lawn（2004）的研究也指出，中文閱讀歷程中，唸名速度的重要性可能大過於聲韻覺識。所以，不同文字系統極有可能影響唸名速

度和聲韻覺識的關係。

(三)測驗的作業差異

以聲韻覺識測驗為例，聲韻覺識的作業種類繁多，各自含括不同聲韻層次（音節層次、音節內層次和音素層次），且每種測驗所要求的作業方式不盡相同，有些用口語裡存在的真音，致使難度及鑑別度太低；有些測驗則要求學童聽寫，致使寫字有困難的學童被誤以為有聲韻困難，有的則是聽一長串刺激後，要求做聲韻處理，以致工作記憶負荷太重（曾世杰等人，2005），這些都可能造成研究結果的差異。因此，本研究將採用曾世杰等人發展的中文聲韻覺識測驗，此測驗以假音為測驗材料，將寫字及工作記憶的負荷降到最低，以期待可以有比較可信的結果。

總之，當前學界的一致共識是，聲韻覺識和唸名速度在拼音文字系統的閱讀發展上，扮演著舉足輕重的角色。相對於拼音文字，因為中文組字原則的特殊性，使得中文的年幼讀者正好是一個理想的對照組，讓我們檢視這些假說的普世性。除了組字規則（orthography）外，有關聲韻覺識和唸名速度關係的探究，也可能會因探討主題、研究對象和施測作業方式的殊異，而有不同的研究結果。是故，這些研究方法的侷限，都是相關研究在方法學上必須詳加考慮和注意的。

參、研究方法

一、參與學童

本研究資料來自於一個縱貫性研究的第三年資料，研究第一年（2003年）參與的學童就讀於臺中市、臺南市和臺東市的國小一年級，在學童進入國小就讀的第一週，研究者發函給學校，徵得校方同意後，對1,067位學童施以數字唸名速度測驗，並且從中挑選出唸名速度最慢的5%，經排除(1)家長不同意參與；(2)顯著身心障礙兩項條件後，共挑選出46位學童，男、女生各23名，做為唸名速度緩慢組（以下稱緩慢組），緩慢組學童在不同區域及不同性別的人數分布如表2所示。

表2 緩慢組學童在不同區域及不同性別的人數分布

性別	臺中市	臺南市	臺東市	合計
男	4	8	11	23
女	5	9	9	23

接著，研究者為每一名緩慢組參與者在同班級中找到相同性別，且數字唸名能力中等的學童2名，再發給家長同意書及黃毅志（2002）的社經地位調查問卷，徵得家長同意後，便進一步施測瑞文氏彩色圖形推理測驗（CPM）。最後，挑選出與唸名速度緩慢者的社經地位和CPM表現最接近之學童為一般唸名速度的參與者，做為一般唸名速度

對照組（以下稱一般組）。表3呈現，兩組學童的社經地位和智商並無顯著差異，僅有數字唸名速度有明顯的差別。

二、研究工具

本研究的測驗工具包含：CPM（俞筱鈞，1993）、唸名速度測驗（曾世杰，1999）、中文年級認字量表（黃秀霜，2001）、聲韻覺識測驗（曾世杰等人，2005）、閱讀理解困難篩選測驗（柯華葳，1999）和國語文學業成就。

（一）CPM（俞筱鈞，1993）

本測驗是目前國小常用的非語文智力測驗之一，其使用目的為推斷學童智能發展的程度，以供初步區辨特殊學童之用，測驗時間約為30分鐘，本研究以團體測驗方式施測。

（二）唸名速度測驗（曾世杰，1999）

本研究採用曾世杰（1999）製作的數字、注音、顏色、物件（圖片）、語文交錯、非語文交錯與綜合交錯等七類唸名速度測驗，測驗卡片的刺激數目為50個。此測驗有甲、乙兩式，本研究

以甲式為主要施測版本，若有其他狀況則改用乙式。本研究的各類唸名速度測驗重測信度介於.65至.79間，測驗時間約15分鐘。

（三）中文年級認字量表（黃秀霜，2001）

這是臺灣第一份年級認字量表，此量表使用目的為分析臺灣學童國小一年級至國中三年級的中文認字能力，以供研究人員診斷閱讀障礙學童認字錯誤組型。本測驗重測信度為.81至.99間，測驗時間約10至15分鐘。

（四）聲韻覺識測驗（曾世杰等人，2005）

聲韻覺識測驗能診斷參與者注音符號能力及聲調處理能力，找出有聲韻困難的學童，其常模涵蓋國小一到六年級學童。重測信度介於.57至.82間，測驗時間約12分鐘。鑑於本聲韻覺識測驗的發展人曾世杰等人在該測驗的指導手冊中，已經表明「聲母覺識分測驗」及「結合聲韻覺識分測驗」兩者信、效度偏弱，並不推薦個別使用此兩項分測驗，所以，本研究將僅採用「聲調覺識

表 3 緩慢組與一般組的配對條件平均值（標準差）的差異顯著性考驗

配對條件	緩慢組	一般組	Paired- <i>t</i> 值	自由度	<i>P</i> 值
	平均數（標準差）	平均數（標準差）			
一年級數字唸名	63.68 (10.22)	36.89 (7.07)	12.46***	45	.000
彩色瑞文智商	92.02 (6.39)	92.65 (5.88)	-1.61	45	.114
社經地位	5.94 (1.85)	6.19 (1.49)	-1.43	45	.160

*** $p < .001$

分測驗」及「聲韻覺識測驗總分」來表示學童的聲韻覺識能力。

(五) 閱讀理解困難篩選測驗 (柯華葳, 1999)

本測驗能有效偵測閱讀理解困難的學童, 而且能排除閱讀歷程中會妨礙閱讀理解的其他成分。本測驗共包含字意題、命題組合和推論理解三種類型的題目。本測驗之內部一致性係數在 .75 和 .89 之間, 測驗時間約10分鐘。

(六) 國語文學業成就

國語文學業成就指參與者在九十四學年度第一學期國語文學科的學期分數。這個分數包含了參與者此學期國語文學科三次定期評量的筆試分數, 和平時聽、說、讀、寫四項語文技能表現成績的平均。

三、研究程序

本研究在2006年3月中旬對所有參與者(合計46對, 計92人)施以唸名速度測驗、聲韻覺識測驗、中文年級認字量表和閱讀理解困難篩選測驗。待蒐集完相關資料後, 研究者便進行統計分析, 並且撰寫研究報告。

肆、結果與討論

一、兩組學童重要變項上的差異

(一) 唸名速度的差異

表4顯示了緩慢組與一般組學童在

各類唸名速度的差異情形。

從表4可知, 緩慢組和一般組學童在唸名速度測驗的表現均以數字唸名速度最快、其次為注音唸名、語文交錯唸名、綜合唸名、物件唸名、顏色唸名、非語文交錯唸名, 也就是「語文相關」的唸名速度(數字、注音、語文交錯、綜合)快於「非語文相關」(物件、顏色、非語文交錯)的唸名速度。

相依樣本 t 考驗的結果顯示, 緩慢組與一般組除了數字唸名的差異是研究者刻意選取參與者所致, 兩組在注音唸名、顏色唸名、物件唸名、非語文交錯唸名、語文交錯唸名, 以及綜合唸名的表現上都全部達到顯著差異水準。亦即, 緩慢組學童入學時數字唸名速度表現為全部學童的最後5%, 3年之後, 緩慢組在七種唸名速度測驗的表現仍然顯著地慢於智力和社經地位相當的一般組。此外, 表4也清楚地呈現, 一般組學童各種唸名速度的標準差明顯比緩慢組學童小, 這可能是一般組學童跨過了唸名自動化處理的門檻, 導致彼此間差異變小所致。

圖1將兩組的唸名速度資料視覺化, 從平均值的表現曲線圖來看, 我們可以發現緩慢組學童和一般組學童的各類唸名速度表現呈現相當一致的形態, 也就是說, 兩組學童各類唸名速度表現的差距相當一致。研究者推測, 不同唸名測驗背後共同認知要素, 姑且命之

表4 兩組學童三年級時各類唸名速度測驗的平均值（標準差）及 t 考驗結果（ $n=46$ ）

測驗名稱	緩慢組		一般組		自由度	t 值
	平均數（標準差）		平均數（標準差）			
數字唸名	28.41（6.02）		20.14（4.23）		45	9.16***
注音唸名	39.74（11.72）		28.36（5.21）		45	6.11***
顏色唸名	57.89（17.89）		42.94（8.36）		45	5.12***
物件唸名	54.34（11.21）		41.38（7.53）		45	6.52***
非語文交錯唸名	60.15（13.99）		45.35（10.15）		45	6.01***
語文交錯唸名	44.69（10.51）		33.52（6.02）		45	6.36***
綜合唸名	53.70（11.52）		38.44（6.79）		45	7.76***

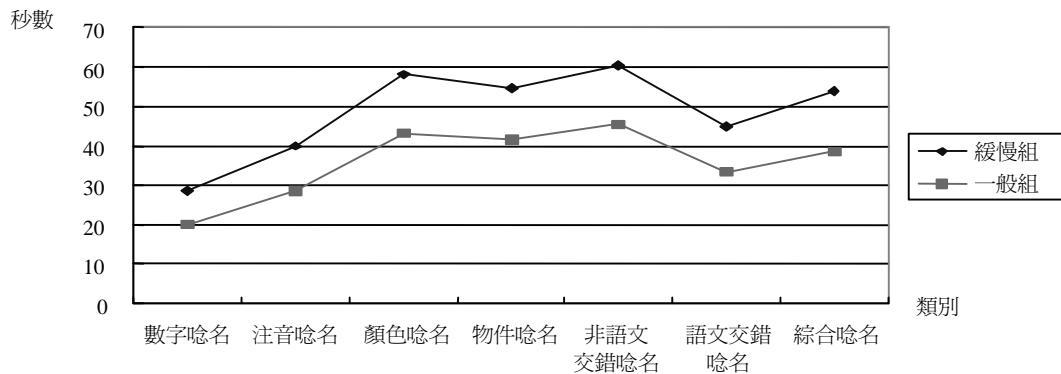
*** $p < .001$ 

圖 1 兩組學童各類唸名速度測驗的表現情形

為「唸名速度構念」，其是一種相當穩定的認知特質。即使測驗表面上呈現的刺激不同，甚至個體對於不同視覺刺激的反應時間有快慢之別，乃至在日常生活中對於不同刺激所得到的練習機會也不相同（例如：課堂中，學童數字和注音的作業比起顏色和圖形比較有可能得到練習的機會），但是，兩組學童在所有唸名速度測驗的差異情形，卻不因唸名的刺激類別而有所不同。

(二)各項閱讀認知能力之比較

表5呈現緩慢組與一般組學童在各

項閱讀認知能力的差異情形。緩慢組學童在聲調覺識分測驗、聲韻覺識測驗總分、中文年級認字量表、閱讀理解困難篩選測驗和國語文學業成就的表現均顯著落後一般組學童（ $p < .05$ ）。亦即，唸名緩慢組學童在一年級剛入學時，雖然家長的社經地位和非語文智力和一般組沒有差異，僅有數字唸名較慢而已，隔了三年之後，這群當年數字唸名速度緩慢的學童已經升上國小三年級，但是，他們在聲調覺識能力、聲韻覺識能力、中文認字能力、閱讀理解能力和國語文

表 5 兩組學童各項閱讀認知能力平均值（標準差）及 *t* 考驗結果（*n*=46）

測驗名稱	緩慢組	一般組	自由度	<i>t</i> 值
	平均數（標準差）	平均數（標準差）		
聲調覺識分測驗	4.76 (1.91)	5.83 (1.76)	45	3.05**
聲韻覺識測驗總分	15.00 (3.57)	17.30 (2.89)	45	3.62***
中文年級認字量表	51.89 (22.9)	68.11 (18.65)	45	3.51***
閱讀理解困難篩選測驗	9.65 (3.84)	11.30 (2.48)	45	2.43*
國語文學業成就	81.24 (15.05)	90.56 (6.94)	45	4.35***

* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

學業成就都顯著地落後於一般組的同儕。這個研究發現是事後回溯設計得到的結果，其和曾世杰等人（2005）根據預測性相關研究發現所做的推論相當一致，亦即，入學時的唸名速度和中年級時的認字和閱讀能力是息息相關的。

此外，除了兩組平均數的差異，表5也呈現一般組的標準差明顯較緩慢組小，這也可能是一般組學童的閱讀相關能力已經跨過一定的門檻，導致彼此之間的差異不明顯，這和表4的研究結果相當類似。

二、兩組各類唸名速度能力和各項閱讀認知能力的相關情形

表6和表7分別說明緩慢組和一般組學童各類唸名速度能力與各項閱讀認知能力的相關情形。表6顯示，緩慢組學童的各類唸名速度能力與中文認字能力、聲韻覺識能力和國語文學業成就全部達到顯著負相關，亦即，緩慢組學童的唸名速度愈慢，其中文認字能力、聲

韻覺識能力和國語文學業成就愈差。

表7則呈現，一般組各項唸名速度能力和各項閱讀認知能力的相關情形不若緩慢組如此明顯和規則。一般組學童的各類唸名速度能力與閱讀理解能力、中文認字能力均無顯著相關。

為什麼緩慢組和一般組的相關分析會有這麼不同的結果呢？從積差相關的特性來看，兩變項中只要有一個變項的變異數較小，則兩者的相關係數就不容易達到顯著。表4、5都指出，一般組各變項的標準差均比緩慢組明顯較小，因此，一般組各個變項間相關係數會變小，是可以理解的。但這個統計上的現象，代表著什麼現象呢？

曾世杰（1996）比較弱讀者及一般讀者多項閱讀歷程認知成分能力，他發現弱讀者的多項認知成分能力和閱讀理解有顯著相關，而一般讀者在兩者間的相關則大多不明顯。因此，他提出了一個「自動化門檻」的假說，來解釋這個特殊的現象——閱讀能力正常的配對組學童，由於其認知處理成分已經跨過

表 6 緩慢組學童各類唸名速度能力與各項閱讀認知能力之相關 (n=46)

測驗名稱	數字唸名	注音唸名	顏色唸名	物件唸名	非語文交錯唸名	語文交錯唸名	綜合唸名
聲調覺識分測驗	-.37**	-.36*	-.39**	-.40**	-.23	-.16	-.25
聲韻覺識測驗總分	-.44**	-.46***	-.41**	-.39**	-.30*	-.33*	-.39**
中文年級認字量表	-.53***	-.45**	-.45**	-.42**	-.47***	-.48***	-.57***
閱讀理解困難篩選測驗	-.30*	-.24	-.25	-.37**	-.38**	-.22	-.41**
國語文學業成就	-.55***	-.45***	-.46***	-.47***	-.59***	-.51***	-.66***

* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

表 7 一般組學童各類唸名速度能力與各項閱讀認知能力之相關 (n=46)

測驗名稱	數字唸名	注音唸名	顏色唸名	物件唸名	非語文交錯唸名	語文交錯唸名	綜合唸名
聲調覺識分測驗	-.30*	-.17	-.19	-.29*	-.26	-.19	-.23
聲韻覺識測驗總分	-.35*	-.29*	-.39**	-.36*	-.32*	-.24	-.24
中文年級認字量表	.02	.07	-.07	-.02	-.13	.05	.02
閱讀理解困難篩選測驗	-.24	-.27	-.14	-.21	-.15	-.20	-.15
國語文學業成就	-.17	-.21	-.17	-.30*	-.26	-.15	-.30*

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

自動化門檻，只要跨過了這個門檻，則這些成分就不再和閱讀理解有顯著相關。反之，弱讀組解碼能力較差，仍在「自動化門檻」前努力，所以其分數的變異情形和閱讀理解能力息息相關。這個「自動化門檻假說」似乎可以合理地用來解釋表6及表7的差別——唸名緩慢學童在視覺符號刺激的處理自動化程度，遠不及一般組同儕。因此，我們也可以預期以緩慢組為分析對象時，唸名速度和中文認字、閱讀理解的相關應該會比以一般組為分析對象時更高。

至於在唸名速度和聲韻覺識的關係上，緩慢組各類唸名速度和聲韻覺識能力有顯著的負相關，配對組僅數字唸名、注音唸名、顏色唸名、物件唸名、

非語文交錯唸名與聲韻覺識能力有顯著負相關，而語文交錯唸名和綜合唸名則未達顯著負相關。雖然上述相關分析結果顯示，聲韻覺識和唸名速度兩者間應該具有相當程度的關係，但是根據Wolf (1999) 的雙缺陷假說，以及曾世杰等人 (2005) 的發現，聲韻覺識和唸名速度都是區辨閱讀理解能力的重要指標，則理論上兩者除了構念重疊的部分，也應該有足夠的獨立性，並且能有效預測閱讀相關變項的變異量。

為了簡化資料，並更清楚檢驗唸名速度能力和各項閱讀認知能力間的關係，研究者首先將各類唸名速度能力加以平均（以符合前述各類唸名速度能力的背後蘊含著一個共同認知處理構念之

假設)，以進一步檢驗唸名速度構念和各項閱讀認知能力的關係。

從表8得知，倘若以單一唸名速度要素來檢驗唸名速度和各項閱讀認知能力的關係，則可以發現緩慢組和配對組在唸名速度能力和聲調覺識能力、聲韻覺識能力和國語文學業成就上表現均呈現顯著的負相關。其次，一般組的唸名速度與閱讀理解及中文認字能力的相關未達顯著，這個結果再度支持解碼「自動化門檻」的推測。由此看來，不論參與者唸名速度為何，其唸名速度愈快，則聲調覺識能力、聲韻覺識能力及國語

文學業成就的表現也就愈好。此外，仔細對照後發現，表8也顯示，不論緩慢組還是一般組，唸名速度和聲韻覺識能力達顯著負相關。這表示，兩者應有部分的構念是相關的。

三、唸名速度對各項閱讀認知能力的迴歸預測

表9呈現兩組各類唸名速度對於各項閱讀認知能力的預測力。

從表9可以發現，投入預測的唸名變項雖然有七種，但是，不論組別，也不論效標變項，最多只有一種唸名變項

表 8 兩組學童各類唸名速度平均與各項閱讀認知能力之相關 (n=46)

組別	聲調覺識分測驗	聲韻覺識測驗總分	中文年級認字量表	閱讀理解困難篩選測驗	國語文學業成就
緩慢組 各類唸名速度平均	-.35*	-.43**	-.54***	-.35*	-.60***
一般組 各類唸名速度平均	-.32*	-.40**	-.03	-.22	-.29*

* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

表 9 各類唸名速度對各項閱讀認知能力之逐步多元迴歸分析摘要表

效標變項	組別	投入變項	B	標準誤	Beta	R ²	顯著性
聲調覺識能力	緩慢組	物件唸名	-.07	.02	-.40	.16	.006
	一般組	數字唸名	-.12	.06	-.30	.09	.043
聲韻覺識能力	緩慢組	注音唸名	-.14	.04	-.46	.21	.001
	一般組	顏色唸名	-.13	.05	-.39	.15	.008
中文認字能力	緩慢組	綜合唸名	-.11	.25	-.57	.32	.000
	一般組	無					
閱讀理解能力	緩慢組	綜合唸名	-.14	.05	-.41	.16	.005
	一般組	無					
國語文學業成就	緩慢組	綜合唸名	-.86	.15	-.66	.44	.000
	一般組	綜合唸名	-.31	.15	-.30	.10	.044

對效標變項的預測力達顯著水準，這個結果再次表明這七種效標變項彼此間的構念甚為一致，所以只要一個唸名變項投入，其他唸名變項所能增加的解釋量將很有限，所以被排除在迴歸預測模型之外。

此外，表9也顯示，不論緩慢組或是一般組，其唸名速度對於聲韻覺識都具有一定程度的預測力，唸名變項可以解釋的聲調及聲韻覺識的異變量，從9%到21%不等。因此，我們再度推測兩者的構念應有部分重疊，而不是完全不相干的兩個認知能力。至於在中文認字、閱讀理解能力和國語文學業成就的預測方面，緩慢組均只有綜合唸名能力一項進入迴歸模型，可以有效解釋的變異量，在中文認字能力為32% ($p < .001$)；在閱讀理解能力為16% ($p < .01$)，而國語文成就則為44% ($p < .001$)。相較之下，一般組則僅綜合唸名能力一項對國語文學業成就具有預測力，可解釋其全部變異量的10% ($p < .05$)。

接著，我們將參與學童三年級的七種唸名速度與兩種聲韻覺識共九個變項，一起投入迴歸分析以預測閱讀相關認知能力，結果如表10所示。

我們先看一般組的迴歸分析結果，其顯示以七個唸名速度與兩個聲韻分數來預測三個閱讀相關變項時，聲韻和唸名的各類變項均無法投入中文認字能力及閱讀理解變異量的解釋 ($p > .05$)，唯一達顯著水準的是，綜合唸名可以預測11%國語文學業成就的變異量 ($p < .05$)。接著，再看緩慢組，能夠解釋中文認字能力、閱讀理解能力及國語文學業成就的預測變項都不是聲韻度覺識變項，而是唸名速度測驗中的綜合唸名。而當綜合唸名速度進入迴歸公式之後，其他的預測變項對於效標變項的解釋量，便全部都小到可以忽略。但是值得說明的是，聲韻覺識總分的顯著性在臨界值 ($p = .067$)，差一點就能進入迴歸公式。

因為表4及表5已經指出，一般組學童的唸名速度、聲韻覺識及閱讀相關

表 10 各類唸名速度以及聲韻覺識能力（聲調和總分兩種）對各項閱讀認知能力之逐步多元迴歸分析摘要表

效標變項	組別	投入變項	B	標準誤	Beta	R^2	顯著性
中文認字能力	緩慢組	綜合唸名	-1.12	.25	-.57	.30	.000
	一般組	無					
閱讀理解能力	緩慢組	綜合唸名	-.14	.05	-.41	.16	.005
	一般組	無					
國語文學業成就	緩慢組	綜合唸名	-.74	.14	-.63	.38	.000
	一般組	綜合唸名	-.26	.11	-.32	.11	.028

變項的標準差都不大，所以在相關或迴歸分析時，其結果不能達顯著水準是可以預期的。雖然如此，緩慢組學童的迴歸分析結果還是和曾世杰等人（2005）的發現很雷同，即唸名速度對中文認字能力和閱讀理解的解釋力都超過聲韻覺識。

爲了方便比較，我們將曾世杰等人（2005）迴歸分析的結果整理如表 11。首先必須說明的是本研究 and 曾世杰等人研究的異同：該研究所用的效標變項和本研究完全相同，且唸名速度及聲韻工具測量的構念也一致（經多年修正，本研究的工具信、效度更爲良好），但是該研究用較早的資料來預測後來的效標變項，本研究則是同時蒐集效標及預測變項；此外，該研究蒐集學童的魏氏語文智商，本研究則以非語文智商爲主（瑞文氏彩色圖形推理測驗）。

表 11 指出，當效標變項是中文認字時，除了語文智商之外，唯一具有顯

著預測力的是數字唸名，聲韻變項的解釋量未達顯著水準。當效標變項是閱讀理解時，語文唸名的解釋量最高，語文智商其次，而聲調覺識的解釋量則排在最後，且其投入之後只增加總變異量的 4.4%。而在本研究中，綜合唸名速度可以預測閱讀理解，但是聲韻覺識則差一點就能進入迴歸公式。

由此看來，本研究和曾世杰等人（2005）的研究均使用了類似的測驗工具，但在不同的參與學童人數、不同的迴歸預測設計（一爲預測、一爲同時）、不同的取樣方法（該研究是唸名速度呈常態分配的學童、本研究爲唸名最慢的 5% 及其一般唸名速度的對照學童）之下，兩個研究迴歸分析的結果極爲接近——在中文閱讀理解中，唸名速度的重要性似乎更勝聲韻覺識。我們將在結論與建議中討論這個發現的重要性。

伍、結論與建議

表 11 曾世杰等人（2005）以唸名速度、聲韻變項及 WISC-語文智商預測四年級的中文認字及閱讀理解能力

效標變項	投入變項	B	標準誤	Beta	R ²	顯著性
四年級	語文智商	.48	.09	.50	.26	.000
中文認字能力	小二數字唸名	-.39	.13	-.29	.45	.003
四年級	小二語文唸名	-.21	.04	-.55	.31	.000
閱讀理解能力	語文智商	.12	.04	.32	.41	.001
	一年級聲調	.20	.08	.25	.45	.021

註：1. 中文認字及閱讀理解之資料分別取自曾世杰等人（2005）表 11 及表 14。

2. 語文唸名指的是數字和注音交錯的唸名測驗。

本研究以簡單的數字唸名從1,067位初入小學一年級的學童區分出46位唸名緩慢的學童，並以配對方式在同班找出同性別與社經地位相近的一般唸名速度之對照組，三年後，研究者分析比較這兩群組學童七種唸名速度、中文認字能力、閱讀理解能力，以及國語文學業成就等變項。茲將本研究的主要研究問題與結果整理並敘述如下：

研究問題一：唸名速度緩慢組學童和一般學童各項唸名速度的差異？

就唸名速度表現而言，不論唸名測驗的視覺刺激為何，國小入學初唸名速度緩慢學童和唸名速度一般學童，在三年後各類唸名速度的表現大抵上呈現穩定且一致的差異情形，而且表現曲線頗為類似。我們因此推論，各類唸名速度能力的背後應該蘊含著一個穩定共同的認知處理要素，在較高層次上影響著唸名速度的表現。

這個唸名構念的實質內涵究竟如何？根據前述唸名的定義，當然是看到視覺刺激（符號或圖片）時，從心理詞彙庫檢索出與其相對應的聲韻表徵，再啟動構音器官，唸出該詞彙的語音的歷程。但是，過去有研究指出，個別唸名速度不能區辨優讀者和弱讀者，而且個別唸名速度和閱讀基本能力間沒有顯著相關（如Perfetti, Finger, & Hogaboam, 1978; Stanovich, 1981），優讀者和弱讀者的差異只在「連續唸名」中顯現。據

此推論，唸名速度緩慢者的困難不應出現在上述知覺、檢索、構音的歷程中，因為弱讀者的個別唸名並不比優讀者慢。而是應該出現在連續唸名和個別唸名的歷程差異之中。

這個差異究竟為何？會是在連續唸名時，唸名緩慢者唸出前一個刺激後，其認知資源固著（fixation）在該刺激上，因而讓唸名緩慢者無法唸出一個刺激嗎？還是由於注意力的限制，讓唸名緩慢者難以一次面對過多的刺激？這些都是值得深入探究的問題，可惜本研究的設計無法回答這個問題，只能提出臆測以供未來研究者參考。

這個發現有幾項意義。首先，從閱讀障礙診斷方面來看，由於唸名速度構念是一項穩定的認知能力，我們可據此編纂出一套信、效度良好的唸名速度測驗，以供未來閱讀障礙的篩選和診斷之用。另外，研究者認為唸名速度在本質上應和同樣強調口語朗讀速度的朗讀流暢性（oral reading fluency）有密切的關係，建議未來的研究可以再進一步檢驗唸名速度與朗讀流暢性指標之間的關係。

研究問題二：三年級唸名緩慢組學童和一般組學童在閱讀相關能力的差異？

本研究發現緩慢組學童在聲韻覺識能力、中文認字能力、閱讀理解能力及國語文學業成就的表現均顯著地弱於

一般組學童，亦即，入學時，數字唸名速度緩慢者，三年後，在各項閱讀認知能力的表現也不好。由此可見，唸名速度應該是早期篩選閱讀困難或閱讀障礙的關鍵指標之一。

從研究問題一，我們得到的結論是，唸名速度測驗所量測到的構念是一種相當穩定的認知特質。研究問題二，又讓我們再看到，在非語文智商、社經條件都沒有顯著差異的條件下，國小入學時數字唸名速度低落的學童，三年後的閱讀相關能力也可能遠遠落後於唸名速度正常的同儕。除此，根據曾世杰等人（2005）的研究結果顯示，數字唸名速度測驗在小一入學時，平均只需要32.84秒即可施測完成，且學童可輕易瞭解掌握指導語及實施過程，加上施測的成本極低，因此，極有潛能與優勢做為早期閱讀困難篩選工具，或閱讀障礙的診斷工具。

研究問題三：唸名速度、聲韻覺識與各閱讀認知能力之間的相關情形如何？唸名速度、聲韻覺識變項是否可以解釋中文認知、閱讀理解及國語文學業成就？相關情形是否因組別而有所差異？

關於此一問題，我們發現，本研究所蒐集的各個變項間的相關情形，大抵是因組別而有差異的。以唸名速度緩慢學童為分析對象時，本研究蒐集的變項之間大多達顯著相關，但以一般組為

分析對象時，除了唸名和聲韻變項間的相關情形仍然可見外，其他的相關係數就都不清楚了。仔細比較後發現，一般組的變項的標準差明顯地小於唸名緩慢組。因此，研究者認為「自動化門檻」的假說，可以解釋這個因組別而異的相關情形——由於唸名緩慢組的符號解碼認知能力還沒有跨過自動化的門檻，所以個別差異大，因此，容易看出唸名速度、聲韻覺識和其他閱讀相關能力變項之間的關係；反過來，一般組學童多已跨過自動化門檻，彼此的變異變小，所以相關係數變小，不容易達到顯著的相關情形。再從相關係數的正負號來觀察，唸名變項和其他變項的相關係數都是負號，亦即唸名耗用的時間愈長，聲韻覺識、中文認字、閱讀理解和國語文學業成就愈差；反之，聲韻覺識的分數愈高，表示聲韻解碼能力愈好，所以其相關係數則都是正號。因此，這個相關係數正負號的觀察，部分支持本研究使用的唸名及聲韻測驗工具之效度。

此外，本研究把唸名速度和聲韻覺識相關變項投入迴歸公式，試圖解釋中文認字能力、閱讀理解能力和國語文學業成就的變異量。這個嘗試的結果和曾世杰等人（2005）的結果非常類似，本研究再次指出，比起聲韻覺識變項，唸名速度變項對中文認字、閱讀理解和國語文學業成就的關係更為密切。

在上述的研究結果之外，我們也

看到了另一個重要的問題，究竟在中文閱讀理解歷程中，聲韻覺識和唸名速度是否為相互獨立的認知能力？依本研究的迴歸分析結果看來，綜合唸名速度都是最先被投入迴歸模型的變項，當其一投入後，其它的變項（包括其餘的唸名速度變項及聲韻覺識變項），所能增加的解釋量就小到可以被忽略了。而曾世杰等人（2005）的研究中，雖然指出在預測閱讀理解時，唸名速度和聲韻覺識雖各有獨立的解釋量，但是聲韻覺識變項最後投入，且其增加的解釋量也非常小（4.4%），由此看來，兩者將有部分構念重疊的可能性。仔細對照本研究變項間的相關情形（表8），我們看到不論緩慢或對照組，聲韻覺識和唸名速度的關係相當一致，不會受到組別差異的影響而有不同，這提供了支持唸名速度和聲韻覺識可能有「部分構念重疊」的間接佐證。

最近的文獻中，有支持唸名和聲韻處理是同一回事的研究。例如：McCrary、Mechell、Frith 和 Price（2005）以PET照影技術比較讀寫障礙者和正常的大學生從事讀字（word reading）和圖形唸名（picture naming）的作業時，大腦活動的情形。他們發現這兩種作業中，讀寫障礙者左腦的occipitotemporal area，活動情形都顯著低於對照組，該研究推測，極有可能是對字彙解碼和對圖形唸名，具有相

同的神經基礎，而且讀寫障礙者的困難有可能出自於聲韻和視覺訊息整合上的困難，而不是非個別獨立的聲韻困難和唸名困難。此外，Velluntino 等人（2004）的文章回顧四十年來學界對讀寫障礙成因探討的各種假說與實證研究，花了將近三頁（pp. 13-15），從理論基礎、資料詮釋及研究方法等三個角度來批評雙缺陷假說，他的論點還是傾向於把讀寫障礙歸為「聲韻處理為主的缺陷」。當然，國外的研究，主要是以拼音文字為主，而中文的構字原則不同，故其字形和字音的對應遠不如拼音文字清楚，也許中文的研究可能會有不同的研究發現。但是就從本研究現有結果看來，仍傾向支持唸名速度和聲韻覺識兩者並非彼此完全獨立的認知能力。至於，唸名速度和聲韻覺識兩者具有部分共同構念的比例究竟為何？由於礙於本研究設計上的局限，依然無法針對兩者的關係進行詳細的探究。

雖然，迄今為止仍無法得知究竟是唸名速度能力附屬於聲韻覺識能力中，抑或是，聲韻覺識能力附屬於唸名速度能力中。不過，本研究仍清楚地指出，唸名速度在中文閱讀理解歷程的重要性是不容置疑的，而這與Ho等人（2004）發現唸名速度在中文閱讀理解的重要性大過於聲韻覺識的結果一致。據此結果，我們可以得知，在實際應用層面上，唸名速度測驗有作業簡單、易

實施和施測時間短的特性，而且確實與學童三年級各項閱讀認知能力的區辨性有密切的關係，所以，其應是良好的早期中文閱讀障礙篩選工具，可以很快在國小初入學時就找到高危險群的閱讀障礙或困難學童，極具實際應用價值。

根據本研究的結果和限制，對未來相關研究有如下建議：第一，本研究僅以橫斷式設計比較唸名速度緩慢和一般學童在各項閱讀認知能力的表現情形，這樣的研究讓無法得知不同組別學童的唸名速度和各項閱讀認知能力在發展歷程上的變化情形和因果關係。因此，建議未來的研究可以採用長期縱貫性追蹤研究，進一步探索唸名速度和各項閱讀認知能力的長期變化情形與彼此因果關係，以期對中文閱讀理解的發展歷程有較完整的認識。

其次，對於唸名速度和聲韻覺識兩者的關係，本研究的結果和雙缺陷假說的主張仍有出入，由於本研究採用聲調與聲韻覺識測驗總分兩項目來含括聲韻覺識能力，但其未包含其他聲韻結構層次的能力，例如：聲母、結合韻等部分，所以對於聲韻覺識能力的推論也較為有限，以致於無法確實地釐清兩者的關係。建議未來的研究，可以針對不同層次的聲韻結構進行大規模且深入的探討，或許能使兩者的關係更加明朗。

參考文獻

- 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。國立高雄師範大學特殊教育研究所碩士論文，未出版，高雄。
- 俞筱鈞（1993）。瑞文氏彩色圖形推理測驗。臺北：中國行為科學社。
- 柯華葳（1999）。閱讀理解困難篩選測驗。未出版，教育部特殊工作教育小組。
- 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。國立中正大學學報社會科學分冊，7（1），49-66。
- 教育部（2006）。高中（含）以下學校身障學生統計。2007年1月8日，取自：<http://www.set.edu.tw/frame.asp>
- 陳淑麗、曾世杰（2005）。唸名速度及聲韻覺識在中文閱讀障礙亞型分類上的角色——個案補救教學研究。載於洪儷瑜、王瓊珠、陳長益（主編），突破學習困難——評量與因應之探討（頁179-214）。臺北：心理。
- 曾世杰（1996）。閱讀低成就學童及一般學童的閱讀歷程成份分析研究。載於臺東師範學院編：八十五學年度師範院校學術論文集（頁209-225），臺東市。
- 曾世杰（1997）。國語文低成就學生之工作記憶與聲韻處理。行政院國家科學委員會研究成果報告（報告編號：84-2421-H-143-001-F5），未出版。執行單位：國立臺東大學教育系。
- 曾世杰（1999）。國語文低成就學童之工作記憶、聲韻處理能力與唸名速度之研究。載於柯華葳（主編），學童閱讀困難的鑑定與診斷（頁5-28）。嘉義民雄：國立中正大學心理學系。
- 曾世杰（2006）。聲韻覺識、唸名速度與中文閱讀障礙。臺北市：心理出版社。

- 曾世杰、邱上真、林彥同 (2003)。幼稚園至國小三年級學童各類唸名速度能力與閱讀能力的相關。師大學報，48 (2)，261-290。
- 曾世杰、陳淑麗、謝燕嬌 (2005)。聲韻覺識測驗。教育部特殊工作教育小組研究成果報告，臺北市：國立中央大學學習與教學研究所。
- 曾世杰、簡淑真、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。
- 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。國立臺南師院學報，30，263-288。
- 黃秀霜 (2001)。中文年級認字量表。臺北市：心理。
- 黃秀霜、詹欣蓉 (1997)。閱讀障礙兒童之音韻覺識、字覺識及聲調覺識之分析。特殊教育與復健學報，5，125-138。
- 黃毅志 (2002)。社會變遷職位分類表。載於中央研究院社會科學研究所編：臺灣地區社會變遷基本調查計畫 (頁54-56)。臺北市，未出版。
- 劉家智 (2002)。四、五、六年級學童唸名速度與國語文能力相關之研究。國立臺東師範學院教育研究所碩士論文，未出版，臺東。
- 蔡韻晴 (2002)。雙缺陷假說在中文閱讀障礙之檢驗：各亞型認知成分之比較。國立臺東師範學院教育研究所碩士論文，未出版，臺東。
- 謝俊明、曾世杰 (2004)。閱讀障礙學生與一般學生在唸名速度上的比較研究。臺東大學教育學報，15 (2)，193-216。
- Blachman, B. A. (1994). What we have learned from longitudinal studies of phonological processing and reading, and some unanswered questions: A response to Trogesen, Wagner, and Rashotte. *Journal of Learning Disabilities*, 27, 287.
- Ho, C. S. -H., Chan, D. W. -O., Lee, S. -H., Tsang, S-M., & Lawn, V. H. (2004). Cognitive profiling and preliminary subtyping in Chinese developmental dyslexia. *Cognition*, 91, 43-75.
- Korhonen, T. (1995). The persistence of rapid naming problems in children with reading disabilities: A nine-year follow-up. *Journal of Learning Disabilities*, 28, 232-239.
- 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), 325-333.
- McCrary, E. J., Mechell., A., Frith, U., & Price, C. J. (2005). More than words: A common neural basis for reading and naming deficits in developmental dyslexia? *Brain*, 128, 261-267.
- Perfetti, C., Finger, E., & Hogaboam, T. (1978). Sources of vocalization latency differences between skilled and less skilled young readers. *Journal of Educational Psychology*, 70, 730-739.
- Rudel, R. (1985). Definition of dyslexia: Language and motor deficits. In F. Duffy & N. Geschwind (Eds.), *Dyslexia: Current status and future directions*. Boston: Little, Brown.
- Siok, W. T., Perfetti, C. A., Jin, Z., & Tan, L. H. (2004). Biological abnormality of

- impaired reading is constrained by culture. *Nature*, 431, 71-76.
- Spring, C., & Perry, L. (1983). Naming speed and serial recall in poor and adequate readers. *Contemporary Education Psychology*, 8, 141-145.
- Stanovich, K. E. (1981). Relationships between word decoding speed, general name-retrieval ability, and reading progress in first-grade children. *Journal of Educational Psychology* 73, 809-815.
- Stevenson, H. W., Stigler, J. W., Lucker, G. W., Lee, S. Y., Hsu, C. C., & Kitamura, S. (1982). Reading disabilities: The case of Chinese, Japanese, and English. *Child Development*, 53(5), 1164-1181.
- Swanson, L. B. (1989). *Analyzing naming speed-reading relationships in children*. Unpublished doctoral dissertation, University of Waterloo, Ontario, Canada.
- Torgesen, J. K., Wanger, R. K., & Rashotte, C. A. (1994). Longitudinal studies of phonological processing and reading. *Journal of Learning Disabilities*, 27(5), 276-286.
- Vellutino, F. R., Scanlon, D. M., Sipay, E. R., Pratt, A., Chen, R., & Denckla, M. B. (1996). Cognitive profiles of difficult-to-remediate and readily remediated poor readers: Early intervention as a vehicle for distinguishing between cognitive and experiential deficits as basic causes of specific reading disability. *Journal of Educational Psychology*, 86, 601-638.
- Vellutino, F. V., 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 Psychology and Psychiatry*, 45, 2-40.
- Wagner, P. K., & Torgesen, J. K. (1987). The nature of phonological processing and its causal role in the acquisition of reading skills. *Psychological Bulletin*, 101, 192-212.
- Wolf, M. (1999). What time may tell: Towards a new conceptualization of developmental dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 49, 3-28.
- Wolf, M., Bally, H., & Morris, R. (1986). Automaticity, retrieval processes, and reading: A longitudinal study in average and impaired readers. *Child Development*, 57, 988-1000.
- Wolf, M., Bowers, P. G., & Biddle, K. (2000). Naming-speed process, timing, and reading: A conceptual review. *Journal of Learning Disabilities*, 33, 387-407.