

閱讀困難兒童與一般兒童詞素覺識能力之研究

廖晨惠¹、吳靜芬²

¹ 國立台中教育大學特殊教育學系

² 臺中市忠明國小

摘要

本研究探討國小三年級閱讀困難兒童（n=39）與閱讀正常兒童（n=39）在聲韻覺識、詞素覺識與中文閱讀能力上之表現差異。並使用階層回歸分析（Hierarchical Regression），探討控制年齡、智商與聲韻覺識後，中文詞素覺識能力對國小三年級兒童（n=160）中文識字、中文閱讀理解與一分鐘閱讀流暢測驗的預測力。本研究發現：

- 一、閱讀困難兒童與閱讀正常兒童在同音異字、字根造詞與詞素建構三種詞素覺識分測驗上有顯著差異，然而，二組兒童在聲韻覺識上的表現並無差異。
- 二、在控制年齡、智商與聲韻覺識能力後，詞素覺識顯著預測中文識字、中文閱讀理解和一分鐘閱讀流暢能力。

本研究證實詞素覺識能力於中文閱讀的重要性。

關鍵字：詞素覺識、中文閱讀

Morphological Awareness and Chinese Literacy Learning Among Third Graders

Chen-Huei Liao¹, Ching-Fen Wu²

¹Department of Special Education, National Taichung University of Education

²Chung-Ming Elementary School, Taichung County

Abstract

The present study examined the contribution of morphological awareness to Chinese literacy learning in poor readers (n=39) and their typically developing counterparts matched on age (CA controls, n=39). A total of 160 third graders were assessed on character recognition, reading comprehension, one-minute reading fluency, morphological awareness, and phonological awareness tasks. The results of the study showed that:

1. Poor readers performed significantly less well than CA controls in literacy measures and morphological awareness tasks.
2. Morphological Awareness tasks predicted character recognition, reading comprehension and reading fluency after age, IQ, phonological awareness were controlled.

Keywords: morphological awareness, reading, Chinese literacy

壹、前言

文字符號在我們的日常生活中無所不在，因此閱讀不但是獲取學科知識的重要管道，更是吸收外在資訊的必備能力，閱讀早已成為我們生活中不可或缺的能力之一。美國國家研究委員會（吳庭耀，2009）指出識字、理解與閱讀流暢能力對兒童閱讀來說是三項主要之技能，三者缺一不可，只要其中一技能發展受阻，將會導致兒童在閱讀上發生困難，無法成功閱讀，不但會損失學習經驗，長久下來，更會喪失對閱讀之興趣，甚至會影響到兒童的自我形象與自信心（Carnine, Silbert, & Kameenui, 1990）。

影響兒童閱讀能力的認知因素有很多，在拼音文字中，聲韻覺識與閱讀能力息息相關（Lane, Pullen, Eisele, & Jordan, 2002），但在中文閱讀研究中聲韻覺識的重要性並不一致（柯華葳、李俊仁，1996；陳雅玲，2010；Liao, 2006；Ho & Bryant, 1997）。從文字體系的分類來看，中文字是屬於「詞素字」，與拼音文字的「音素字」有所不同（竺家寧，1998），因此，詞素覺識在中文閱讀歷程中是一項十分重要的後設認知能力。國內外也有研究指出詞素覺識對於中文閱讀能力具有相當高的預測能力（方金雅，1996；傅淳鈴，1997；蔡孟燁，2009；McBride-Chang, Shu, Zhou, Wat, & Wager, 2003；Shu, McBride-Chang, Wu & Liu, 2006；Tong, McBride-Chang, Shu, Wong, 2009），McBride-Chang等人（2005）更指出中文詞素覺識對閱讀能力的影響力比英文詞素覺識對閱讀能力還要高。

綜合以上所述，本研究之目的乃探討國小三年級閱讀困難兒童與閱讀正常兒童在同音異字、字根造詞與詞素建構三個詞素覺識能力的表現差異情形，並進一步分析在控制年齡、智商與聲韻覺識後，中文詞素覺識是否仍為預測國小三年級兒童閱讀能力表現的有效指標。

貳、文獻探討

一、中文閱讀歷程

中文的閱讀歷程是一個十分複雜之心理過程，國內外學者指出閱讀可分為識字（word recognition）與理解（comprehension）兩大部分（王瓊珠，2004；柯華葳，1993；Cagelka & Berdine, 1995），識字為閱讀歷程的核心能力，為閱讀理解的先備條件，兒童的識字能力對日後的閱讀理解能力發展有極大的影響（洪儷瑜，1996），而閱讀流暢能力為兩者間之橋樑（胡永崇，2007；Begeny & Martens, 2006），由上可知，中文閱讀歷程中最重要三個能力分別為「識字」、「理解」與「閱讀流暢能力」。

Perfetti（1985）和黃秀霜（2001）指出識字的定義包括狹義和廣義兩種，狹義的識字能力係指看到印刷的文字符號後能說出該字音，不包括字義的理解，而廣義的識字能力即包括字形辨識、字音辨讀和字義檢索等三部分。萬雲英（1991）將學習中文字之兒童識字發展分成三階段：第一階段為泛化階段，兒童對中文字字形結構和部件組成規則十分模糊，所以書寫時部件容易亂拼湊，例如：「政」寫成「攻」，念讀時易讀成形近字或是以同一詞語的字替代，例如：「春天」唸成「香天」、「國」唸成「家」；第二階段為初步分化階段，經過學習與經驗的累積，兒童已能慢慢掌握字形結構與形音義間之正確聯繫，結構上不至於混淆或遺漏，但對於細微的規則尚未熟悉，因此會有同音異義字的混淆或是過度類化聲旁，例如：「玫瑰」寫成「沒瑰」、「精神」唸成「<一ㄥ神」；第三階段為牢固精確分化階段，兒童到此階段已熟悉偏旁、部首等組字單位，且具備聲旁表音、形旁表義等組字規則概念，認讀、默寫與解義間皆能正確完成，且能分辨字與字間之差異，識字量與流暢性提升。對照洪儷瑜（1999）所指出識字發展之三階段，可知泛化階段大約學前時期，初步分化階段約在6到7歲（國小一年級），牢固精確分化階段約在7到9歲（二年級到四年級），因此三年級兒童的識字能力應於牢固分化階段。

Swaby 將理解分成字義的理解、推論的理解、評鑑的理解與批評的理解等四個層次（林

翠玲，2007），層次一字義的理解係指能從字句中的語意，得知文章的主題與思想；層次二推論的理解係指根據文章中所描述之訊息，結合自己的經驗，直覺推論其隱涵的意義；層次三評鑑的理解係指能根據文章所傳達之訊息產生自己的觀點；層次四批評的理解係指能分析閱讀材料的格式、內容。在理解的過程中，讀者必須運用語法知識、背景知識，甚至自我理解監督來了解文意（柯華葳，1993）。

閱讀流暢能力係指閱讀者對閱讀內容的每一個字之讀音正確率及讀音之速度（胡永崇，2007）。國際閱讀小組（National Reading Panel）指出當閱讀者能快速、輕鬆的認出字與正確讀出才是一位閱讀流暢的讀者（NRP, 2000）。LaBerge 與 Samuels（1974）所提自動化理論（automaticity theory）指出，在識字的歷程上需經過字形辨識與語音轉錄才能成功識字。一個人的認知資源有限，若識字未達自動化，個體需耗費更多的時間與心力於低階的識字技能上，而壓縮到高階的閱讀理解運作資源。許多閱讀障礙兒童有閱讀流暢上的困難，Applegate, Applegate 與 Modla（2009）更提出兒童閱讀流暢力的提升將能提升兒童閱讀成就，並改善閱讀理解。因此，識字能力、閱讀流暢度與閱讀理解能力關係密切；當識字達到自動化，閱讀流暢之後，將不需花多餘的注意力於解碼歷程中，而能善加運用大腦資源於理解。

二、詞素覺識之相關研究

Nagy 與 Anderson（1998）闡述詞素覺識乃是後設語言能力之一，係指個體能在各式各樣的語詞中，察覺出語詞組成所使用的詞素，瞭解詞素與詞素間的組合關係，及其所表徵的意義。Carlisle（1995）更清楚指出詞素覺識係指個體有意識的察覺語詞之內在結構關係，並操弄語詞結構之能力。詞素（morpheme）乃是構詞之元素，是構成「詞」的基本單位，為語言中具有意義的最小單位（方瑾，2009；竺家寧，1999）。有些詞素為單音節詞素，例如：跑、走，兩個詞素結合可變成詞「跑走」；其餘為雙音節詞素與多音節詞素，這些詞素並非一個字即有其意義，例如：葡、萄等字，是無法單獨進入句子中，也無法單獨進行解釋，必須結合兩個或多個字才能構成最小有意義之單位，例如：葡萄、忐忑、三溫暖等，因此中文詞可能使用單獨一個詞素或由二個以上的詞素所組成（方瑾，2009；程祥徽、田小琳，1992）。蔡孟燁（2009）指出中文詞素具有下列幾個特性：第一為具有大量之同音詞素，包含「諧音詞素」（同音異字）和「多義詞素」（一字多義），因此如何區辨同音字與多義字在中文學習上十分重要；第二為中文字有90%以上為形聲字，具有形旁表義、聲旁表音的特殊功能，雖非絕對準確，但對識字有其貢獻；第三為中文為語意透明之語言，詞素所表徵的意義傳達語詞的概念，使讀者能推測其意義，幫助閱讀理解。依照中文詞素的特性，詞素覺識評量可分為三個層次，首先為組字部件層次，係指能否利用聲旁或形旁線索來推測語詞之讀音或意義，其次為字層次，係指對於同音詞素之區辨能力，最後為語詞層次，係指能否覺察出語詞之構詞規則。

McBride-Chang 等人（2003）以100名幼稚園兒童和100名小學二年級香港兒童為對象，進行同音字辨別與構詞能力等詞素覺識測驗，構詞能力在幼稚園和二年級階段皆與識字能力呈現顯著的相關，但同音字辨別僅只在幼稚園階段與識字達顯著相關，在控制了年齡、聲韻覺識、唸名速度、處理速度和詞彙能力後，詞素覺識對中文字的認讀仍有獨特的預測力。Tong 等人（2009）也對香港幼稚園兒童進行詞素建構與同音造詞測驗等詞素覺識能力的一年縱貫研究，在排除年齡、識字量、唸名速度、聲韻覺識與一般字彙知識後，詞素覺識對同時識字能力達7%的解釋量，對閱讀理解達4.7%的解釋量；而對一年後的識字及閱讀理解能力表現也各有2.3%的解釋量，由此可見詞素覺識能力對識字和閱讀理解有重要影響力與預測力。

Shu, McBride-Chang, Wu 與 Liu（2006）以中國北京75名閱讀困難的五、六年級兒童和77名同年齡且閱讀發展正常的兒童，進行九項與中文閱讀發展有關的認知測驗，研究指出詞素覺識能有效區辨閱讀困難與閱讀正常兒童，且無論閱讀能力高低與否，詞素覺識對詞彙相關能力有最強的預測力。

Ku 與 Anderson (2003) 使用詞素辨別和詞素區辨等詞素覺識測驗對台灣及美國二、四、六年級兒童進行詞素覺識之發展研究，研究指出二地區兒童的詞素覺識能力皆會隨著年級而成長且與讀寫能力有高相關，但中文詞素覺識與讀寫能力的相關略高於英文詞素與英文讀寫能力；同樣的 McBride-Chang 等人 (2005) 以北京、香港、韓國和美國各 100 位二年級學生，探討詞素覺識、聲韻覺識與詞彙、語詞辨識間之相關，結果顯示聲韻覺識與詞素覺識間有相關性，且二者與詞彙知識也都有相關；但在不同語言族群中，聲韻覺識與詞素覺識對詞彙知識的相關性有所不同，聲韻覺識對英語和韓語的閱讀重要性高於中文閱讀，而詞素覺識對中文和韓語的閱讀重要性比英語閱讀高。

方金雅 (1996) 以國小一至六年級學生為研究對象，進行組字規則覺識、部首表義覺識、聲旁覺識等測驗，而傅淳鈴 (1997) 以國小一至三年級學童為對象，進行部首覺識、形旁聲旁混合覺識和選字等詞素覺識測驗。兩研究皆指出詞素覺識會隨年級的遞升而成長，與識字能力間有中至高度的相關，且皆有效預測識字能力，其解釋量分別為 64% 與 64.8%，蔡孟燁 (2009) 用一年的縱貫研究，對國小低年級兒童進行了部首覺識、形旁與聲旁混合覺識和選字測驗等測驗，其詞素覺識之研究結果不但與方金雅和傅淳鈴的結果一致，更發現一下的詞素覺識能力能有效預測二下中文讀寫能力。且如傅淳鈴的研究所發現詞素覺識對讀寫能力的影響力大於聲韻覺識對讀寫能力之影響。

綜合上述，台灣目前針對詞素覺識所進行的研究並不多，除大部分集中於組字部件層次的研究外，尚缺乏閱讀困難兒童與詞素覺識能力的相關探究。因此，本研究以同音異字、字根造詞和詞素建構等測驗來探討字層次與語詞層次的詞素覺識能力與國小三年級閱讀困難兒童與閱讀正常兒童在中文識字、中文閱讀理解與一分鐘閱讀流暢能力等閱讀能力之差異表現，並進一步探討在控制年齡、智力與聲韻覺識能力後，詞素覺識對閱讀能力是否仍具預測力。

參、研究方法

一、研究對象

本研究對象為台中市國小三年級兒童。166 名兒童為本研究最初之受試樣本，考量本研究之測驗涉及視覺、聽覺、認知、書寫、口語表達等能力，故排除伴隨視覺、聽覺、智能和情緒行為等障礙，或具有色盲、不會注音符號或口齒表達不清等兒童。刪除 6 名資格不符的兒童後，最後參與本研究的兒童共 160 名，年齡介於 8 歲 8 個月和 9 歲 7 個月，平均 9 歲 1 個月。

160 名兒童中，依中文閱讀理解測驗（林寶貴、錡寶香，1999）的標準（T 分數 40 以下）篩選出 39 名兒童為閱讀困難組，及 39 名生理年齡和智商與閱讀困難組配對的閱讀正常組兒童。

二、研究工具

本研究所使用之測驗工具包括「瑞文氏標準矩陣推理測驗」、「中文年級認字量表」、「中文閱讀理解測驗」、「聲母覺識測驗」、「一分鐘閱讀流暢能力測驗」和「詞素覺識測驗」。各測驗分述如下：

（一）瑞文氏標準矩陣推理測驗（SPM）

該測驗中文版由陳榮華和陳心怡（2006）修訂而成，適用於國小三年級至六年級的兒童（8 至 12 歲半）。此測驗內容分成甲、乙、丙、丁、戊五組，每組十二題，共六十題，題目難度由簡至難依序排列。每頁一題，每頁上面為刺激圖，刺激圖上均缺少了一塊，下面為六或八個圖案選項，受試者需從六或八個選項中挑選出一個與刺激圖相符合之圖案，讓刺激圖變成一個完整的圖形，將選項號碼填入答案紙上。測驗方式為紙筆、團體測驗，作答時間為三十分鐘，每題一分，最高分為六十分，最低零分，最後對照年級常模求得標準分數。此測驗在台灣三年級兒童的折半信度是 .87~.92，重測信度是 .73~.87。

（二）中文年級認字量表

此標準化測驗係由黃秀霜（2001）編製，旨在評量學生之中文認字能力，適用對象為國小一年級至國中三年級學生，此量表每十字排成一行，共二十行，共計二百個字，每二十字為一個等級，共有十等級，難度是由左而右，由上而下遞增。測驗方式採紙筆、團測，兒童需由左而右，由上而下地在每個國字的右邊寫下注音，作答時間以三十分鐘為原則，未寫完者可繼續書寫至完成。一字一分，最高二百分，最低零分。此測驗在三年級兒童的重測信度為 .84，內部一致性信度 Cronbach α 係數和折半信度皆為 .99，與標準化國語文成就測驗的效標關聯效度國小階段為 .48至 .67。

（三）中文閱讀理解測驗

此標準化測驗係由林寶貴與錡寶香（1999）編製，旨在評量兒童之閱讀理解能力，適用對象為國小二年級至國小六年級，此測驗由十二篇文章組成，每篇文章有六到九題的相關問題，共計一百題。測驗方式為紙筆、團測，兒童閱讀完每篇文章後需回答六到九題的選擇題，作答時間為四十五分至六十五分。一題一分，最高一百分，最低零分，最後對照年級常模求得T分數。此測驗重測信度為 .89，折半信度為 .95，內部一致性信度 Cronbach α 係數與庫李信度皆為 .90。

（四）一分鐘閱讀流暢能力測驗

該測驗係由廖晨惠（2009）編製「一分鐘讀詞測驗」，旨在評量兒童語詞朗讀的流暢度，此測驗每十個雙字詞排成一行，共十行，共計一百個簡單的雙字詞，印於A4紙上，測驗方式採個測，兒童必須快速又正確地逐一唸出語詞，計分方式為一分鐘內能正確唸出幾個語詞，若在時間內完成，則以以下公式推算出每分鐘能正確讀出的語詞數目。此測驗在本研究國小三年級兒童的信度係數（Cronbach's α ）為 .974。

$$\text{每分鐘能正確讀出的語詞數目（個）} = \frac{\text{正確讀出的語詞數目}}{\text{完成時間（秒）}} \times 60$$

（五）聲韻覺識測驗

該測驗為 Liao（2006）編製之聲母覺識測驗，旨在評量兒童對於聲母（第一個音）的覺識能力。包含二題練習題和十二題正式題目，每題皆有四個注音聲調為一聲之國字，錄音帶以每個音間隔一秒之速度依序唸出每題裡的四個字，兒童必須單靠聽覺判斷出哪一個字音之聲母與其他三個不同，且在答案紙上相對應之空格打勾，例如：「ㄅ、ㄆ、ㄇ、ㄌ」四個字音中，「ㄌ」的聲母與其他三者不同，兒童就得在答案紙上此題之第四格打勾。每題至多播放兩次，一題一分，最高為十二分，最低為零分。此測驗在本研究國小三年級兒童的信度係數（Cronbach's α ）為 .746。

（六）詞素覺識測驗

該測驗為廖晨惠（2009）編製，旨在評量兒童對於詞素覺識之能力。此測驗本研究僅使用「詞素建構」、「同音異字」與「字根造詞」三個分測驗。分測驗遂說明如下：

1. 同音異字測驗

同音異字旨在評量兒童同音詞素的辨識能力。該測驗包含例題二題與正式題四十題，題目難度由易至難排列。每題有一段漏了一個字的文字描述題幹與四個同音字選項，例如：「小鳥在樹上唱_____。（哥、歌、戈、割）」，學生一邊聽錄音帶，一邊在答案紙選出正確答案，一題一分，最高為四十分，最低為零分。此測驗在本研究國小三年級兒童的信度係數（Cronbach's α ）為 .812。

2. 字根造詞測驗

字根造詞旨在評量兒童運用字根進行造詞之構詞能力。該測驗包含例題一題與正式題十題，由上而下排列於A4紙的兩面，每題中間為一個常見字，即為字根，左右各有六至九個國

字。受試者必須在五分鐘內將可以和字根組成雙字詞之國字圈起來，詞序不可顛倒，左邊字一定在字根之上，右邊字一定在字根之下，例如：上—上、上學，每字一分，最高 157 分，最低零分。此測驗在本研究國小三年級兒童的信度係數（Cronbach's alpha）為 .908。

3. 詞素建構測驗

詞素建構旨在評量兒童是否能覺察詞素在構詞上的語法規則。該測驗包含二題例題與三十二題正式題，題目難度由易至難排列，採個別施測，一開始施測者搭配圖片詢問例題，以幫助兒童理解該測驗進行之方式，進入正式題後，施測者逐題念題目，例如：「有黑白條紋的馬叫作『斑馬』，那麼有黑白條紋的鹿叫作什麼？」每題念兩次，兒童需利用前面語詞組成之規則，口語回答後面的語句可創造出的新語詞。施測者將其答案紀錄於紀錄紙上，連錯三題則中止施測，答對一題算一分，最高為三十二分，最低分為零分。此測驗在本研究國小三年級兒童的信度係數（Cronbach's alpha）為 .939。

肆、結果與討論

一、國小三年級兒童在各測驗的表現情形

表 1 呈現本研究國小三年級全體 160 名兒童在各項測驗的得分之平均數、標準差、最小值及最大值。其中中文年級認字量表平均為 84.28，最低分為 7 分，最高分為 154 分，標準差 30.04，對照中文年級認字量表的常模，國小三年級的平均為 64.55，最低分為 3 分，最高分為 154 分，標準差 23.54，可知本研究三年級兒童的識字能力優於台灣三年級兒童平均表現。

中文閱讀理解測驗得分平均為 52.14，最低分 18 分，最高分 87 分，標準差 19.17，對照中文閱讀理解的常模，國小三年級的平均為 49.32，標準差 19.38，因此，本研究兒童整體表現略佳。

表 1 國小三年級兒童在各項測驗得分之描述性統計資料（n=160）

測驗內容		平均數	標準差	最小值	最大值
智力	瑞文氏標準矩陣推理測驗	96.53	14.49	70	131
閱讀能力	中文年級認字量表	84.28	30.04	7	154
	中文閱讀理解測驗	52.14	19.17	18	87
	閱讀流暢測驗	91.52	21.06	36	157.07
認知能力	聲韻覺識測驗	9.39	2.50	0	12
	詞素覺識				
	同音異字測驗	25.60	5.23	8	37
	字根造詞測驗	130.90	12.81	80	150
	詞素建構測驗	17.21	7.81	0	32

二、國小三年級各項認知能力與中文閱讀能力之相關

表 2 為國小三年級全體 160 名兒童年齡、各項認知能力與中文閱讀能力之相關矩陣，由表可知，年齡僅與中文識字（ $r=.157$ ）、同音異字（ $r=.260$ ）、字根造詞（ $r=.159$ ）有顯著相關。智商則於各認知能力與各中文閱讀能力達 .410 ～ .599 的相關。

各認知能力間，聲韻覺識與同音異字、字根造詞、詞素建構顯著相關 ($r = .197, r = .331, r = .418$)；詞素覺識間，字根造詞與同音異字、詞素建構達高度相關 ($r = .612$ 和 $.629$)，而同音異字與詞素建構達中度相關 ($r = .538$)。各閱讀能力間，中文識字與中文閱讀理解為高度相關 ($r = .717$)，閱讀流暢則與中文識字、中文閱讀理解則為中度相關 ($r = .596$ 和 $.551$)。

各認知能力與中文閱讀能力間，同音異字、字根造詞、詞素建構與中文識字及中文閱讀理解皆高度相關（介於 $.628$ 至 $.715$ ），與閱讀流暢中度相關（介於 $.409$ 至 $.585$ ）；聲韻覺識則與中文識字、中文閱讀理解和閱讀流暢皆為低度相關（介於 $.306$ 至 $.392$ ）。

表 2 國小三年級兒童各項變項之相關矩陣 ($n=160$)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 年齡	—	-.024	.157*	.150	.085	.303	.260**	.159*	.146
2 智商		—	.497***	.595***	.415***	.470***	.410***	.502***	.599***
3 中文識字			—	.717***	.596***	.389***	.628***	.637***	.638***
4 中文閱讀理解				—	.551***	.392***	.636***	.715***	.711***
5 閱讀流暢					—	.306***	.409***	.585***	.580***
6 聲韻覺識						—	.197*	.331***	.418***
7 同音異字							—	.612***	.538***
8 字根造詞								—	.629***
9 詞素建構									—

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

三、詞素覺識對中文閱讀相關能力的預測力

本研究以階層回歸分析聲韻覺識、同音異字、字根造詞、詞素建構等認知能力對中文識字、中文閱讀理解與閱讀流暢等閱讀能力的預測力。以下所有的回歸分析中，第一步驟皆是先同時投入年齡和智商以作為控制變項，第二步驟再投入聲韻覺識，第三步驟則放入同音異字、字根造詞語詞素建構等三個詞素覺識測驗，以檢視在排除年齡、智商和聲韻覺識等變項後，詞素覺識能力對中文閱讀是否仍能有顯著預測中文閱讀能力表現。

（一）詞素覺識對中文識字能力的預測力

表 3 為詞素覺識對中文識字預測力的獨特貢獻之階層回歸分析。由表可知，年齡和智商解釋中文識字 27.5% 的變異量 ($p < .001$)，而第二步的聲韻覺識測驗增加 2.8% 的變異量 ($p < .05$)。控制了年齡、智商、聲韻覺識後，詞素覺識顯著預測中文識字 26.7% 的變異量 ($p < .001$)。檢視三種詞素覺識測驗對中文識字的貢獻，從 β 值顯示同音異字對中文識字的預測力略高於字根造詞與詞素建構。正確的分辨及使用同音異字是中文閱讀的一項重要能力。因有限的讀音 (pronunciation)，中文字中存有大量的同音異字。當識字量不斷增加的同時，兒童需從大量的字庫 (辭庫) 中，運用字音、字形和字義的訊息，有效的區辨音同但形、義卻不同的中文字。因此，同音異字對中文識字的貢獻較其他二種測驗高。同樣的，因中文一字一詞素的特性，兒童詞素結合的能力及詞素操控的能力都能有效的預測中文識字。因此，兒童同音字的分辨、造詞及詞素建構能力都是預測中文識字的重要指標。

表 3 詞素覺識對中文識字預測力的獨特貢獻之階層回歸分析 (n=160)

步驟	投入變項	β	R^2	ΔR^2
1	年齡	.001	.275	.275***
	智商	.048		
2	聲韻覺識測驗	.127*	.303	.028*

表 3 詞素覺識對中文識字預測力的獨特貢獻之階層回歸分析 (n=160) (續)

步驟	投入變項	β	R^2	ΔR^2
3	詞素覺識		.571	.267***
	同音異字測驗	.313***		
	字根造詞測驗	.224**		
	詞素建構測驗	.247**		

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

(二) 詞素覺識對中文閱讀理解的預測力

表 4 為詞素覺識對中文閱讀理解預測力的獨特貢獻之階層回歸分析。由表可知，年齡和智商解釋中文閱讀理解 38.5% 的變異量 ($p < .001$)，而第二步的聲韻覺識測驗增加 1.9% 的變異量 ($p < .05$)。控制了年齡、智商、聲韻覺識後，詞素覺識顯著預測中文閱讀理解 27.1% ($p < .001$)。換言之，在排除其他變項後，詞素覺識依然預測中文閱讀理解。因此，同音異字、字根造詞與詞素建構皆為預測中文閱讀理解表現的有效指標。

與中文識字不同，檢視三種詞素覺識測驗發現，字根造詞所解釋的變異量高於同音異字及詞素建構。過去研究發現，中文閱讀者閱讀短文時非逐字閱讀，而是以詞為單位快速的統整、擷取、歸納，以達理解（胡志偉，1989；陳烜之，1987；彭瑞元、陳振宇，2004）。例如胡志偉（1989）的研究中將中文詞置於句子中，要求受試者將句子中的反置詞（詞彙中的字元組合相反）和非詞圈選出來。結果顯示，受試者找出反置詞的正確率明顯低於非詞，證實閱讀句子的過程中，是以詞彙為單位進行分析，詞彙以外的字會驅使讀者停止對這個詞繼續進行任何分析，因此詞彙中字的分析便顯得困難，產生詞劣效果。胡志偉（1989）認為，因為中文詞並無視覺突顯性，中文讀者閱讀時會先粗略找出中文詞，再進行詞彙或字彙辨識。因此快速流暢的從大腦辭典中搜尋出合理的詞彙能力，對中文閱讀理解來說格外重要。本研究也發現兒童的造詞能力是預測中文閱讀理解的一個重要變項。

表 4 詞素覺識對中文閱讀理解預測力的獨特貢獻之階層回歸分析 (n=160)

步驟	投入變項	B	R^2	ΔR^2
1	年齡	.001	.385	.385***
	智商	.160*		
2	聲韻覺識測驗	.080	.404	.019*
3	詞素覺識		.675	.271***
	同音異字測驗	.216***		
	字根造詞測驗	.318***		

詞素建構測驗	.258***
--------	---------

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

(三) 詞素覺識對閱讀流暢能力的預測力

表 5 為詞素覺識對閱讀流暢能力預測的獨特貢獻之階層回歸分析。由表可知，年齡和智商可以解釋閱讀流暢能力 18.2% 的變異量 ($p < .001$)，在年齡和智商後，又放入聲韻覺識測驗，即是在排除控制變項與聲韻覺識後，詞素覺識能顯著增加閱讀流暢能力 22.3% 的變異量 ($p < .001$)，檢視三種詞素覺識測驗對閱讀流暢能力的貢獻，從 β 值顯示字根造詞與詞素建構對閱讀流暢能力的預測力高於同音異字，換言之，在排除其他變項後，詞素覺識中僅有字根造詞與詞素建構顯著預測閱讀流暢能力，可知字根造詞與詞素建構為預測閱讀流暢能力的有效指標。字根造詞及詞素建構與造詞能力息息相關，而一分鐘閱讀流暢測驗為快速閱讀常見雙字詞，因此字根造詞和詞素建構對閱讀流暢測驗有較好的預測能力。而在控制年齡及智商後，聲韻覺識未預測閱讀流暢能力 ($p > .05$)，可見聲韻覺識能力並非閱讀流暢的重要能力。

表 5 詞素覺識對閱讀流暢預測的獨特貢獻之階層回歸分析 (n=160)

步驟	投入變項	β	R^2	ΔR^2
1	年齡	-.021	.182	.182***
	智商	.017		
2	聲韻覺識測驗	.042	.196	.015
3	詞素覺識		.420	.223***
	同音異字測驗	.003		
	字根造詞測驗	.357***		
	詞素建構測驗	.329***		

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

四、國小三年級閱讀困難兒童與閱讀正常兒童在各測驗的表現差異

以獨立樣本 t 檢定考驗國小三年級閱讀困難兒童與閱讀正常兒童在各項測驗的表現是否有所不同，結果如表 6 所示，閱讀困難組平均年齡為 9 歲 0 個月，智商平均數為 85.38，閱讀正常組平均年齡為 9 歲 2 個月，智商平均數為 89.67，這兩組學生在年齡 ($t = 1.979, p > .05$) 與智商 ($t = 1.870, p > .05$) 上皆未達顯著差異。

在閱讀能力表現上，兩組兒童在中文識字 ($t = 6.850, p < .001$)、中文閱讀理解 ($t = 13.069, p < .001$) 與閱讀流暢能力 ($t = 5.250, p < .001$) 上皆達顯著差異，亦即閱讀困難兒童在中文識字、中文閱讀理解與閱讀流暢能力上皆比閱讀正常組顯著低落。

在認知能力上，兩組兒童在同音異字 ($t = 4.992, p < .001$)、字根造詞 ($t = 6.460, p < .001$) 和詞素建構 ($t = 8.007, p < .001$) 等三個詞素覺識能力皆達顯著差異，僅有聲韻覺識未達顯著差異。對照平均分數，閱讀困難兒童在同音異字、字根造詞和詞素建構等詞素覺識能力的表現上顯著低於閱讀正常組兒童，而在聲韻覺識的表現上則無差異。

表 6 國小三年級閱讀困難兒童與閱讀正常兒童各項測驗的平均數、標準差及 t 考驗分析
($n=78$)

測驗名稱	閱讀困難組 (39 名)		閱讀正常組 (39 名)		t 值
	平均數	標準差	平均數	標準差	
年齡 (月)	108.87	3.67	110.44	3.31	1.979
瑞文氏標準矩陣推理測驗	85.38	11.20	89.67	8.89	1.870

表 6 國小三年級閱讀困難兒童與閱讀正常兒童各項測驗的平均數、標準差及 t 考驗分析
($n=78$) (續)

測驗名稱	閱讀困難組 (39 名)		閱讀正常組 (39 名)		t 值
	平均數	標準差	平均數	標準差	
中文年級認字量表	57.15	26.50	97.64	25.69	6.850***
中文閱讀理解測驗	27.03	3.36	58.77	14.79	13.069***
閱讀流暢測驗	76.49	20.40	99.74	18.67	5.250***
聲韻覺識測驗	8.03	2.58	9.23	2.94	1.923
詞素覺識					
同音異字測驗	21.77	4.98	27.21	4.64	4.992***
字根造詞測驗	117.49	14.21	134.82	8.88	6.460***
詞素建構測驗	10.77	5.31	20.79	5.74	8.007***

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

五、國小三年級閱讀困難兒童及閱讀正常兒童各項變項的相關

表 7 為閱讀困難兒童與閱讀正常兒童各項認知能力、中文閱讀能力之相關矩陣。由表可知，兩組人的年齡與各項認知能力、中文閱讀能力皆未達顯著相關。智商在閱讀正常組與各認知能力、中文閱讀能力達 .367~.580 之顯著關係；在閱讀困難組則僅與中文閱讀理解、聲韻覺識和詞素建構達低度至中度相關 ($r = .361, r = .497$ 和 $r = .409$)。

各認知能力間，在閱讀困難組，只有同音異字與字根造詞有低度相關 ($r = .387$)，其餘皆未達顯著相關；然而在閱讀正常組，同音異字、字根造詞與詞素建構三者間達 .475 至 .532 的中度相關，聲韻覺識與詞素建構也達 .430 顯著相關。

中文閱讀能力方面，中文識字、中文閱讀理解與閱讀流暢在閱讀正常組彼此間達 .517 到 .709 之顯著相關；在閱讀困難組彼此間也有低度到中度相關 (介於 .339 到 .450)，由此可知，不管是閱讀困難組或是閱讀正常組都證實中文識字、中文閱讀理解和閱讀流暢三者間有密切之關係。

各認知能力與中文閱讀能力間，在閱讀困難組，中文識字、中文閱讀理解皆與聲韻和字根造詞達顯相關 (介於 .375 至 .446)，閱讀流暢與字根造詞、詞素建構達 .502 和 .460 之相關；於閱讀正常組中，中文識字、中文閱讀理解和閱讀流暢與詞素覺識三測驗皆有中度至高度之相關 (介於 .413 至 .779)，而聲韻覺識與中文閱讀理解、閱讀流暢亦達顯著相關 ($r = .319$ 和 $.391$)，但與中文識字未達相關。

表 7 國小三年級閱讀困難兒童與閱讀正常兒童各項變項之相關矩陣 (n=39)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 年齡	—	-.373*	.093	-.147	-.149	-.217	.192	.016	-.169
2 智商	-.080	—	.307	.361*	.270	.497**	.136	.142	.409*
3 中文識字	.132	.580***	—	.380*	.450**	.395*	.256	.375*	.292
4 中文閱讀理解	.061	.537***	.709***	—	.339*	.446**	.133	.380*	.092
5 閱讀流暢	.196	.465**	.517**	.630***	—	.300	-.070	.502**	.460**
6 聲韻覺識	-.035	.367*	.281	.319*	.391*	—	.076	.094	.133

表 7 國小三年級閱讀困難兒童與閱讀正常兒童各項變項之相關矩陣 (n=39) (續)

7 同音異字	.161	.467**	.695***	.779***	.413**	.087	—	.387*	.103
8 字根造詞	.143	.453**	.580***	.597***	.501**	.192	.532***	—	.272
9 詞素建構	.271	.515**	.600***	.689***	.613***	.430**	.475**	.518**	—

註：1. 斜線的上半部為閱讀困難兒童，下半部為閱讀正常兒童

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

伍、結論與建議

一、結論

(一) 詞素覺識能有效區辨閱讀困難兒童與閱讀正常兒童

由 t 考驗可知閱讀困難兒童與閱讀正常兒童在同音異字、字根造詞和詞素建構等詞素覺識能力的表現上皆有顯著之差異，可知不管是字層次或是語詞層次的詞素覺識皆能有效區辨閱讀困難兒童，這與 Shu 等人 (2006) 的研究結果一致。而聲韻覺識於三年級時，在兩組兒童上已無顯著之差異，這與陳淑麗與曾世杰 (1999) 的研究結果一致，顯示經過兩年的學習，三年級兒童聲韻覺識能力已趨成熟，因此這兩組兒童在聲韻覺識測驗的表現並無顯著差異。

(二) 聲韻覺識、詞素覺識與中文識字、中文閱讀理解、閱讀流暢有正相關

本研究結果指出同音異字、字根造詞與詞素建構三個詞素覺識測驗與中文識字皆有顯著高度相關，與先前研究一致 (方金雅, 1996; 傅淳鈴, 1997; McBride-Chang et al., 2003; Tong et al., 2009)，且跟傅淳鈴的研究一樣皆發現詞素覺識對中文識字的相關高於聲韻覺識對中文識字的相關；三個詞素覺識測驗與中文閱讀理解也有顯著高度相關，也驗證了先前之研究結果 (陳蜜桃、邱上真、黃秀霜、方金雅, 2002; Tong et al., 2009)，除外，本研究還發現三個詞素覺識測驗與閱讀流暢能力測驗有顯著中度相關，這是先前研究尚未探討之部分，可作為之後研究之方向。

本研究發現聲韻覺識與中文識字有顯著低度相關，這與先前文獻認為聲韻覺識能力與中文識字有相關的研究結果相符 (江政如, 1990; 黃秀霜, 1997; 蔡孟燁, 2009; 蔡佩孜, 2010; 柯華葳、李俊仁, 1996; Ho & Bryant, 1997; Liao, 2006; Liao, 2008)；曾世杰 (1997) 指出聲韻覺識與中文閱讀理解能力有正相關，本研究也有相同之結果，聲韻覺識與中文閱讀理解有顯著低度相關；本研究結果指出聲韻覺識與閱讀流暢能力有顯著低度相關，驗證了蔡佩孜 (2010) 和 Liao (2009) 的研究結果。由上可知，聲韻覺識與中文識字、中文閱讀理解、閱讀流暢皆有顯著相關。除外，與 McBride-Chang 等人 (2005) 相同的，本研究也發現聲

韻覺識與詞素覺識顯著相關，其中聲韻覺識與詞素建構的相關最高。

（三）詞素覺識有效預測中文識字

在排除年齡、智商和對中文識字有顯著變異量的聲韻覺識後，詞素覺識仍能顯著增加中文識字的變異量，亦即詞素覺識能顯著預測中文識字，這與方金雅（1996）、傅淳鈴（1997）、蔡孟燁（2009）、McBride-Chan 等人（2003）、Tong 等人（2009）的研究結果一致，唯一不同的是上述台灣學者的研究多以組字部件層次的詞素覺識作為測驗工具，而國外學者的研究對象多為幼稚園與低年級，本研究則以字層次與語詞層次的詞素覺識作為三年級兒童的測驗工具。本研究發現，三種詞素覺識能力對國小三年級兒童中文識字皆有顯著預測力，因此可藉由詞素覺識表現推論兒童在中文識字歷程中所需的認知能力。

（四）詞素覺識有效預測中文閱讀理解

在排除年齡、智商及聲韻覺識後，詞素覺識顯著增加中文閱讀理解的變異量，這與先前國內外研究結果一致（陳密桃等人，2002；Tong et al., 2009），有此可知，三種詞素覺識能力對國小三年級兒童中文閱讀理解皆有顯著預測力，是預測三年級兒童中文閱讀理解的有效指標。

控制年齡與智商後，聲韻覺識也能顯著增加中文閱讀理解的變異量，這與李桂英（2007）的研究相近。李桂英的研究對象為二、四、六年級，本研究對象為三年級，由此可知國小三年級時聲韻覺識仍是預測中文閱讀理解的有效指標。

（五）詞素覺識能有效預測閱讀流暢能力

在排除年齡、智商和聲韻覺識後，詞素覺識顯著增加對閱讀流暢的變異量，表示詞素覺識能力能幫助兒童快速流暢的閱讀，然而，之前文獻未提及詞素覺識與閱讀流暢的關係，建議未來研究多加探討。

在控制年齡與智商後，聲韻覺識並未能顯著增加閱讀流暢的變異量，即是聲韻覺識無法有效預測閱讀流暢能力，這與先前研究一致（陳雅玲，2010；蔡佩孜，2010；Liao, 2006；Liao et al., 2008），由此可知至國小三年級時聲韻覺識已不是預測閱讀流暢能力的有效指標。

（五）總結

本研究所進行的三個詞素覺識分測驗皆具有易實施與施測時間短之特性，且皆可有效地預測中文識字、中文閱讀理解與閱讀流暢能力，也能有效區辨閱讀困難兒童與閱讀正常兒童，因此建議可用於特殊學生的篩選上，盡早發現出閱讀障礙兒童，即時給予補救教學，這將對閱讀障礙兒童日後語文學習有很大之助益。

二、建議

根據本研究之結果，針對教學評量和未來研究提出以下幾點建議：

（一）對教學上的建議

根據本研究結果可知詞素覺識與兒童中文識字、中文閱讀理解、閱讀流暢有顯著之關係，而根據 Wu 等人（2008）對北京一、二年級兒童進行詞素教學的研究發現，詞素教學能有效提升兒童的讀寫能力，因此可針對閱讀困難兒童進行詞素教學，以提升其閱讀能力。

（二）對未來研究上的建議

1. 本研究樣本的取樣僅限於三年級，建議可擴充至其他年級，以進行比較，且由於時間與人力之不足，抽樣上採立意取向，施測對象僅限於台中市市區的四所小學，建議可再擴充至

台中市其他學校或是其他縣市。

2. 研究變項上，本研究在控制變項上僅放入年齡、智商與聲韻覺識，許多可能影響兒童中文閱讀能力的變項，例如：唸名速度、一般字彙知識等都會影響閱讀流暢能力及字形辨識，與中文閱讀能力應該也有著一定程度的關聯，因此排除這些變項後，詞素覺識對中文閱讀能力是否仍具有顯著的預測力，是頗值得再探討之議題。
3. 目前詞素覺識與中文識字或讀寫能力的研究很多，但對於詞素覺識與中文閱讀理解、閱讀流暢能力的研究卻付之闕如，建議可針對這部分再做進一步之探討，以釐清閱讀流暢能力對詞素覺識是否真的具有預測力。

參考文獻

中文部分

- 方金雅（1996）。國小學生一般字彙知識、識字能力與國語文學業成就之相關研究。國立高雄師範大學教育學系碩士論文，未出版，高雄市。
- 方瑾（2009）。論現代漢語詞素、詞、詞組之界定及其教學啟示。國立臺灣師範大學華語文教學研究所碩士論文，未出版，台北市。
- 王瓊珠（2004）。故事結構教學與分享閱讀。台北：心理。
- 江政如（1990）。聲韻覺識對中文閱讀的探討。教育資料與研究，32，68-73。
- 李桂英（2007）。聲韻覺識和中文唸名速度與閱讀能力相關之研究。國立台東大學特殊教育研究所碩士論文，未出版，台東市。
- 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。國立臺南大學特殊教育學系碩士論文，未出版，台南市。
- 竺家寧（1998）。中國的語言和文字。台北：台灣書店。
- 竺家寧（1999）。漢語詞彙學。台北：五南。
- 林翠玲（2007）。分享式閱讀教學對國小一年級學童識字能力、閱讀流暢度及閱讀理解之影響。國立屏東教育大學教育心理與輔導學系碩士論文，未出版，屏東市。
- 胡永崇（2007）。學習障礙學生閱讀流暢度的評量與教學。屏師特殊教育，14，10-19。
- 胡志偉（1989）。中文詞的辨識歷程。中華心理學刊，31(1)，33-39。
- 柯華葳（1993）。台灣地區閱讀研究文獻回顧。載於中國語文心理學研究第一年度結案報告（頁31-76）。國立中正大學認知科學研究中心。
- 柯華葳、李俊仁（1996）。國小低年級學生語音覺識能力與識字能力的發展：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。
- 洪儷瑜（1996）。國語文低成就學生之視知覺能力研究。載於洪儷瑜、陳美芳合著：國語文低成就學生在閱讀歷程的視知覺和聽覺理解能力之研究(I)，行政院國家科學委員會專題計畫成果報告。
- 洪儷瑜（1999）。國小學童之漢字視知覺能力與語文相關研究。載於柯華葳、洪儷瑜（主編），學童閱讀困難的鑑定與診斷研討會文集，35-57。嘉義縣：國立中正大學心理系。

- 曾世杰（1997）。國語文低成就學生工作記憶與聲韻處理能力之研究。行政院國家科學委員會專題研究成果報告。
- 黃秀霜（1997）。兒童早期音韻覺識對其三年後中文識字能力關係之縱貫性研究。國立台南師院學報，30，263-288。
- 黃秀霜（2001）。中文年級識字量表。台北：心理。
- 黃秀霜、詹欣蓉（1997）。閱讀障礙兒童音韻覺識、字覺識及聲調覺識之分析。特殊教育與復健學報，5，125-138。
- 陳烜之（1987）。閱讀中文時的單字偵測歷程。中華心理學刊，29(1)，45-50。
- 陳雅玲（2010）。國小四年級一般字彙知識、中文斷詞與中文讀寫能力之相關研究。國立台中教育大學特殊教育研究所碩士論文，未出版，台中市。
- 陳淑麗、曾世杰（1999）。閱讀障礙學童聲韻能力之研究。特殊教育研究學刊，17，205-223。
- 陳蜜桃、邱上真、黃秀霜、方金雅（2002）。國小學童後設語言之研究。國立高雄師範大學教育學系。教育學刊，19，1-26。
- 傅淳鈴（1997）。國小學童後設語言覺知之測量及其實驗教學成效分析。國立台南師範學院國民教育研究所碩士論文，未出版，台南市。
- 程祥徽、田小琳（1992）。現代漢語。台北：書林。
- 彭瑞元、陳振宇（2004）。「偶語易安、其字難適」：探討中文讀者斷詞不一致之原因。中華心理學刊，46(1)，49-55。
- 萬雲英（1991）。兒童學習漢字的心理特點與教學。載於高尚仁、楊中芳編，中國人、中國心—發展與教學篇，403-448。台北：遠流。
- 蔡孟燁（2009）。國小低年級兒童音韻覺識、詞素覺識發展及其對讀寫能力預測之縱貫研究。國立台南大學教育學系課程與教學班碩士論文，未出版，台南市。
- 蔡佩孜（2010）。國小四年級學童聲韻覺識與唸名速度在中文閱讀歷程上之相關研究。國立台中教育大學特殊教育學系在職專班碩士論文，未出版，台中市。

英文部分

- Applegate, M. D., Applegate, A. J., & Modla, V. B. (2009). "She's my best reader; She just can't comprehend" : Studying the relationship between fluency and comprehension. *The Reading Teacher*, 62(6), 512-521.
- Begeny, J. C., & Martens, B. K. (2006). Assisting low- performing readers with a group-based reading fluency intervention . *School Psychology Review*, 35(1),91-107.
- Carlisle, J. F.(1995). Morphological awareness and early reading achievement. In L. Feldman (Eds.) *Morphological aspects of language processes*. (pp.189-209). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Cagelka, P. T., & Berdine, W. H. (1995). *Effective instruction for students with learning difficulties*. Boston: Allkn and Bacon.
- Carnine, D, Silbert, J., & Kameenui, E.J.(1990).*Direct instruction reading(2nd ed.)*.Columbus, OH:Merrill.
- Ho, C. S.-H., & Bryant, P. (1997). Phonological skills are important in learning to read Chinese. *Developmental Psychology*, 33, 946-951.

- Ku, Y-M., & Anderson, R. C. (2003). Development of morphological awareness in Chinese and English. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 16, 399-422.
- Lane, H. B., Pullen, P. C., Eisele, M. R., & Jordan, L. (2002). Preventing reading failure: phonological awareness assessment and instruction. *Preventing School Failure*, 46, 101-110.
- Liao, C.-H. (2006). *The Development of Phonological Awareness, Rapid Naming, and Orthographic Processing in Children Learning to Read Chinese*. Unpublished doctoral dissertation, University of Alberta, Canada.
- Liao, C.-H., Georgiou, G. K., & Parrila, R. (2008). Rapid naming speed and Chinese character recognition. *Reading and Writing : An Interdisciplinary Journal*, 21, 231-253.
- Liao, C.-H. (2009). *Phonological Awareness Skills Predict Reading in Grade 2*. Paper presented at the International Conference on Special Education, Taichung, Taiwan.
- McBride-Chang, C., Shu, H., Zhou, A., Wat, C. P., & Wagner, R. K. (2003). Morphological awareness uniquely predicts young children's Chinese character recognition. *Journal of Educational Psychology*, 95, 743-751.
- McBride-Chang, C., Cho, J., Liu, H., Wagner, R. K., Shu, H., Zhou, A., et al.(2005). Changing models across cultures: Associations of phonological awareness and morphological structure awareness with vocabulary and word recognition in second graders from Beijing, Hong Kong, Korea, and the United States. *Journal of Experimental Child Psychology*, 92, 140-160.
- LaBerge, D., & Samuels, S. J. (1974). Toward a theory of automatic information processing in reading. *Cognitive Psychology*, 6, 293-323.
- 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* (National Institute of Health Pub. No. 00-4769). Washington, DC : National Institute of Child Health and Human Development.
- Nagy, W. E., & Anderson, R. C.(1998). Metalinguistic awareness and literacy in different languages. In D. Wagner, R. Venezky., & B. Street (Eds.) *Literacy: An International Handbook* (pp.155-160). NY: Garland.
- Perffetti, C. A. (1985). *Reading ability*. New York : Oxford University Press.
- Shu, H., Wu, S., McBride-Chang, C., & Liu, H. (2006). Understanding Chinese Developmental Dyslexia: Morphological Awareness as a Core Cognitive Construct. *Journal of Education Psychology*, 98(1), 122-133.
- Wu, X., Anderson, R. C., Li, W., Wu, X., Li, H., Zhang, J., Zheng, Q., Zhu, J., Chen, X., Wang., Q., Yin, L., He, Y., Pachard, J., &Gaffney J. S. (2009).Morphological Awareness and Chinese Children's Literacy Development : An Intervention Study. *Scientific Studies of Reading*, 13(1), 26-52.
- Tong, X.,McBride-Chang, C.,Shu, H., Wong, A.M-Y. (2009). *Scientific Studies of Reading*, 13(5), 426-452.