

## A STUDY OF READING ABILITIES AMONG THE LOWER WORD-RECOGNITION CHILDREN

Yi-Zeng Wu Hsiu-Shuang Huang

National Tainan Teachers College

### ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze the word recognition ability, family surroundings, semantic distinction and reading comprehension in the lower word-recognition group.

The subjects included 511 fifth graders. There were 5 different test materials: Raven's Progressive Matrices (SPM), the Graded Chinese Characters Recognition Test, Reading Comprehension Test, Semantic Distinction Test and Family Surroundings Inventory.

The main results were summarized as follows:

1. The occurrent rate of lower word-recognition was not different between the city and the country.
2. The most variance was shown in levels 3 and 4 comparing the lower word-recognition group and the normal group.
3. A significant difference was found between the lower word-recognition group and the normal group on the atmosphere and habits of reading sub-test ( $F=445, P<.05$ ), not on the environment of reading sub-test, and the parents caring about children's academic achievement and their expectation sub-test.
4. There was significant relationship among the ability of recognizing word, the semantic distinction and the reading comprehension for the lower word-recognition ( $r=.30; .31, P<.05$ ), The relations between the ability of recognizing word, the semantic distinction and the reading comprehension for the lower word-recognition was lower than the relations the normal group ( $z=2.54, 1.92, P<.05$ ).

## PASS認知歷程模式在國小閱讀障礙兒童認知歷程分析上之應用\*

簡明建

臺北市立啟智學校

PASS認知歷程乃指計畫 (Planning)、注意 (Attention)、平行處理 (Simultaneous) 和序列處理 (Successive) 歷程而言。

本研究旨在以PASS認知歷程模式探討閱讀障礙兒童和一般兒童認知歷程的差異。研究者首先從臺北市十一所國小五年級中挑選40名閱讀障礙兒童與40名與其對照的一般兒童，並從國內現有測驗中挑選六個符合PASS理論架構的現有測驗，研究者再自行編製六個分測驗，彙整成爲「兒童認知歷程評量工具」，施測於閱讀障礙兒童與一般兒童，最後再以單因子多變量變異數分析、區辨分析等統計方法進行資料分析。本研究主要發現如下：

1. 閱讀障礙兒童和一般兒童在認知歷程上有顯著差異：其差異主要表現在計畫歷程、語文的平行處理歷程及序列處理歷程，前者不如後者；就PASS分測驗而言，此差異表現在「找找看作業」、「填填看作業」、「配配看作業」、「語文關係」、「指指看作業」、「語詞記憶」、「記憶廣度」等七個分測驗上。
2. PASS認知歷程能力可區辨閱讀障礙兒童和一般兒童：若以四種分歷程來區辨，可達77.5%的正確率，其中以語文的平行處理能力，語文的序列處理能力，以及計畫能力較具區別力；若以十二個分測驗來區辨，可達87.5%的正確率，其中以「語文關係」、「語詞記憶」、「配配看作業」以及「找找看作業」四個分測驗較具區別力。

根據研究結果，研究者提出若干在教育行政、教學輔導及未來研究上之建議。

### 緒論

兒童的閱讀障礙問題，可能導致學習上的挫敗、影響個人能力的發揮與生活的適應，甚至可能造成家庭、學校和社會問題 (Bender,

1995)。但閱讀障礙兒童若能獲得適切的教育，充分發揮其潛能，也可能在專業領域上有傑出的表現 (洪儷瑜, 民84)。因此，閱讀障礙是頗值得重視和研究的領域。

\*本文改自作者之碩士論文，承吳武典教授指導，鄭昭明教授、洪儷瑜教授審查，謹此致謝。

國內有關閱讀障礙的研究，近年來有逐漸增多的趨勢，研究的主題主要集中在鑑定、診斷方法的探究（林國花，民79；黃桂君，民80）；閱讀障礙兒童和普通兒童認知能力的比較或其缺陷（王瓊珠，民81；洪慧芳，民82；溫詩麗，民85；藍慧君，民80）；以及教學成效的探討（何美慧，民76；林玟慧，民84；胡永崇，民84；詹文宏，民84）。這三方面確實是閱讀障礙的重要主題，但上述國內有關閱讀障礙的研究，往往如柯華葳（民81）所言，缺乏研究間的連繫，少有一群人在相同的主題上作持續深入的研究；也誠如洪儷瑜（民84）的建議，應加強基礎性的研究，才能在教育措施的決策判斷上有所依據。

反觀國外對閱讀障礙的研究，無論在質和量上皆有豐碩的成果。如Naglieri和Das（1988, 1990）所強調的PASS認知歷程模式就是一個例子。有許多研究探討PASS認知歷程和學業成就的關係，包括和閱讀成就之間的關係（如Cummins & Das, 1978; Kirby, 1992）；和數學成就之間的關係（如Das & Naglieri, 1987; Warrick, 1989, 引自Welch, 1992）。也有一些研究以PASS認知歷程模式比較閱讀障礙兒童和一般兒童認知的差異（如Das, 1993a; Kirby, 1992; Kirby, Booth, & Das, 1996; Snart, Das, & Mensink, 1988），並進一步探討這些認知歷程上的差異如何影響閱讀（Das & Mishra, 1991; Ashbaker & Swanson, 1996）。Das、Mishra和Pool（1995）以及Boden和Kirby（1995）更進一步將上述研究成果用於PASS的補救教學方案（PASS Remedial Program, PREP）上，以證實其對閱讀障礙兒童的補救教學成效。

上述國外有關PASS認知歷程模式的研究，頗值得國內閱讀障礙研究者參考。或許對於臺灣的閱讀障礙兒童，也能採用PASS認知歷程模式來了解其與一般兒童的認知差異所在，有了這些研究為基礎，方知閱讀障礙兒童補救教學

的重點。因此，上述議題，是一個頗值得探究的領域。

基於上述的研究動機，本研究的主要目的為以PASS認知歷程模式比較閱讀障礙兒童和一般兒童認知的差異。

研究者以彙編的「兒童認知歷程評量工具」來評量PASS認知歷程。根據上述研究目的，提出以下研究問題：

- (一) 閱讀障礙兒童與一般兒童在PASS四個分歷程的得分是否有顯著差異？
- (二) 閱讀障礙兒童與一般兒童在「兒童認知歷程評量工具」上各分測驗的得分是否有顯著差異？
- (三) 「兒童認知歷程評量工具」能否有效區辨閱讀障礙兒童和一般兒童？

## 文獻探討

### 一、閱讀障礙的相關問題

閱讀障礙是學習障礙的類別之一（Bender, 1995），係指在閱讀領域有缺陷的學習障礙者。國內有關閱讀障礙的定義，如林國花（民79）、王瓊珠（民81）、林玟慧（民84）、詹文宏（民84）、曾世杰（民85）等研究報告所採用的定義，大致強調智力正常或中等以上，閱讀能力（或國語文能力）顯著低於預期應有的程度，且其障礙並非直接導因於感官缺陷、情緒困擾、文化環境不利等因素所致。

有關學習障礙或閱讀障礙的鑑定方法，以下有五個主要判斷標準（洪儷瑜，民84）：包括(1)差距標準：常用方法有年級水準差異法、迴歸公式等。(2)排他標準：係指排除其他障礙所造成的學習困難。(3)特教標準：係強調學習障礙的學生，必須是無法在普通的教學方式下學習，而必須接受特殊教育的（Bateman, 1992）。不過此項標準，國內的研究很少採用。(4)中樞神經病因標準：此標準在美國過去有關

學習障礙的定義中常出現（Hammill, 1990），不過有許多學習障礙的兒童，根本檢查不出任何中樞神經系統的異常。(5)心理歷程標準：此標準在美國過去有關學習障礙的定義中也常出現（Hammill, 1990）。不過，此項標準在過去曾引起許多爭議，如評量工具的信、效度以及和學科的學習可能無關等。

有鑑於此，本研究主要以智力、差距和排他三種標準來選取閱讀障礙兒童。

### 二、PASS認知歷程模式

PASS認知歷程模式，包括計畫歷程，注意歷程，平行處理歷程和序列處理歷程四種認知歷程，其意義和評量工具如下：

#### (一) 計畫歷程

計畫歷程牽涉到個體分析作業、尋找策略，並覺察作業和策略之間的關係，及監控策略使用的成效，進而決定是否要採用新的策略（Das, Naglieri, & Kirby, 1994）。

有許多評量工具是被證實用來評量計畫歷程的，如「視覺搜尋作業」（Visual Search）（如Naglieri et al., 1991; Price, 1987）；「數字配對作業」（Matching Numbers）（如Naglieri & Das, 1997; Naglieri et al., 1991）；「填碼作業」（Planned Codes）（如Naglieri & Das, 1997; Welch, 1992）；「計畫連結作業」（Planned Connections）（如Naglieri & Das, 1997; Welch, 1992）或「連連看作業」（Trails）（Naglieri, Prewett, & Bardos, 1989; Price, 1987）。此外，「看圖作文作業」（Planned Composition）以及「破解密碼作業」（Crack-the-Code）等亦是評量計畫歷程的作業（Das, Kar, & Parrila, 1996），至於國內專用來評量計畫歷程的工具，則極為少見。

#### (二) 注意歷程

注意可視為選擇的歷程，必須從一大堆刺激中，集中焦點到特定的刺激上，而忽略無關的刺激（Das, Naglieri, & Kirby, 1994）。

有許多評量工具被證實是評量注意歷程的工具，如「尋找數字作業」（Number Finding）（Welch, 1992）或「數字偵測作業」（Number Detection）（Naglieri & Das, 1997）；「表達型注意力作業」（Expressive Attention）（如Naglieri & Das, 1997; Naglieri et al., 1991）；「接收型注意力作業」（Receptive Attention）（如Naglieri & Das, 1997; Naglieri et al., 1991）。此外，「聽覺選擇性注意力作業」（Auditory Selective Attention）、「Posner作業」（Posner task）、「Stroop叫色作業」（Stroop task）等亦是評量注意歷程的作業（Das, 1993a; Das, Naglieri, & Kirby, 1994）。國內也有些自編的注意歷程評量工具，如周台傑、邱上真、宋淑慧（民82）所編的「多向度注意力測驗」。

(三) 處理系統（processing system）：平行處理和序列處理

處理系統亦稱代碼系統（coding system），此系統在接收、處理和儲存個人從外界獲得的訊息，並藉由兩種統整方式來完成，一是平行處理，另一是序列處理。平行處理係將外界刺激藉由共同的特性，統整成群體而產生單一或統整的代碼，並可透過長期記憶，覺察其相互關係；而序列處理則是將外界一串刺激，統整成特定的序列，這些刺激除了順序之外，是無法覺察出其相互關係（Das, Naglieri, & Kirby, 1994）。

有許多評量工具被證實是評量平行處理歷程的工具，如「圖形記憶作業」（Figure Memory）（如Naglieri et al., 1991; Welch, 1992）或「圖形再認作業」（Figure Recognition）（Price, 1987）；「語文空間關係作業」（Verbal-Spatial Relations）（Naglieri & Das, 1997）或「語文平行處理作業」（Simultaneous Verbal）（Welch, 1992）；「非語文矩陣推理作業」（Nonverbal Matrices）（如Naglieri & Das, 1997; Welch, 1992）。此外，如「表徵作業」（Tokens）亦

是評量平行處理歷程的作業 (Price, 1987)。

也有許多評量工具被證實是評量序列處理歷程的工具,如「字的序列回憶」(Word Series) (Naglieri & Das, 1997) 或「字的回憶」(Word Recall) (如Naglieri et al., 1991; Welch, 1992); 「句子的複誦作業」(Sentence Repetition) (如Naglieri & Das, 1997; Naglieri et al., 1991) 或「句子回答作業」(Sentence Questions) (如Naglieri & Das, 1997; Welch, 1992); 「數字記憶廣度順序背誦作業」(Digit Span Forward) (Welch, 1992); 「序列排序作業」(Successive Ordering) (Price, 1987); 此外,如「說話速度作業」(Speech Rate) 亦是評量序列處理歷程的作業 (Naglieri & Das, 1997)。

國內也不乏評量平行處理和序列處理歷程的評量工具。如師大特殊教育學系心理測驗研究小組於民國八十五年編製的「新編中華智力量表」其中的「圖形推理」、「語文關係」分測驗,就是評量平行處理歷程的評量工具;而「語詞記憶」則是評量序列處理歷程的評量工具。

(四)智力評量模式

PASS認知歷程模式是一種新觀點的智力評量模式,強調智力應視為認知歷程(cognitive processes),這種模式相較於K-ABC和WISC-R等傳統的智力測驗,具有許多優點。如傳統的智力測驗只能評量有限的PASS認知歷程(Das, Mensink, & Janzen, 1990; Naglieri & Das, 1990),傳統智力測驗所得的智商(IQ)和學習障礙的相關有限(Siegel, 1989a, 1989b),而PASS認知歷程模式則與學習障礙有顯著的相關(Naglieri & Reardon, 1993),並可用來診斷注意力缺陷及過動症、學習障礙、智能障礙、腦傷、情緒障礙等功能(Naglieri & Das, 1997),並能以此模式來設計補救教學(PREP) (Das, 1993b)。

由於PASS認知歷程模式具有上述許多優

點,研究者遂參考國內、外用以評量PASS認知歷程的工具,彙編成爲「兒童認知歷程評量工具」,並以此研究工具評量PASS認知歷程。

三、PASS認知歷程模式在閱讀障礙上之相關研究

(一)PASS認知歷程模式正確性研究

PASS模式的四種認知歷程,最先被研究的是平行和序列處理。Das (1973) 的因素分析研究,證實了訊息處理歷程中存在著平行和序列處理兩種歷程。而後Ashman和Das (1980) 的因素分析研究,則證實了計畫歷程這因子的存在,最近幾年再加入注意歷程這個因子,成爲四因子的PASS模式,經由驗證性因素分析的研究證實四因子的 PASS模式,確能符合統計上的要求。

(二)PASS認知歷程模式在閱讀障礙上的應用

Cummins和Das (1977) 的研究發現序列處理和閱讀解碼、文章理解有關,並且在發展較高層次的閱讀技巧時,如文章的理解,平行處理是重要的; Das、Bisanz和Mancini (1985) 與Das和Mensink (1989) 的研究亦更支持上述觀點,他發現平行處理和序列處理皆和閱讀成就有關(引自Welch, 1992)。

就注意歷程而言,Snart Das和Mensink (1988) 的研究發現,在詞句的讀取上,非閱讀障礙者的選擇性注意力是優於閱讀障礙者。最近Das (1993b) 曾以Posner作業和Stroop作業兩個選擇性注意力測驗來探討五年級閱讀障礙兒童和一般兒童認知歷程上的不同,結果發現閱讀障礙兒童在需要音韻解碼的選擇性注意力作業上,明顯的低於一般兒童,至於不需要音韻解碼的選擇性注意力作業則無差異。

有些研究以正常人和閱讀障礙的學童爲樣本,結果發現閱讀障礙者在計畫歷程上有所缺失 (Das, Bisanz, & Mancini, 1985; Kirby & Robinson, 1987)。可見計畫歷程對閱讀障礙的重要性,可是傳統的智力評量工具卻無評量計

畫歷程的分測驗,這也就是爲什麼傳統智力測驗所得的智商和學習障礙的相關有限(Siegel, 1989a, 1989b),而PASS認知歷程模式則與學習障礙有顯著的相關(Naglieri & Reardon, 1993)。

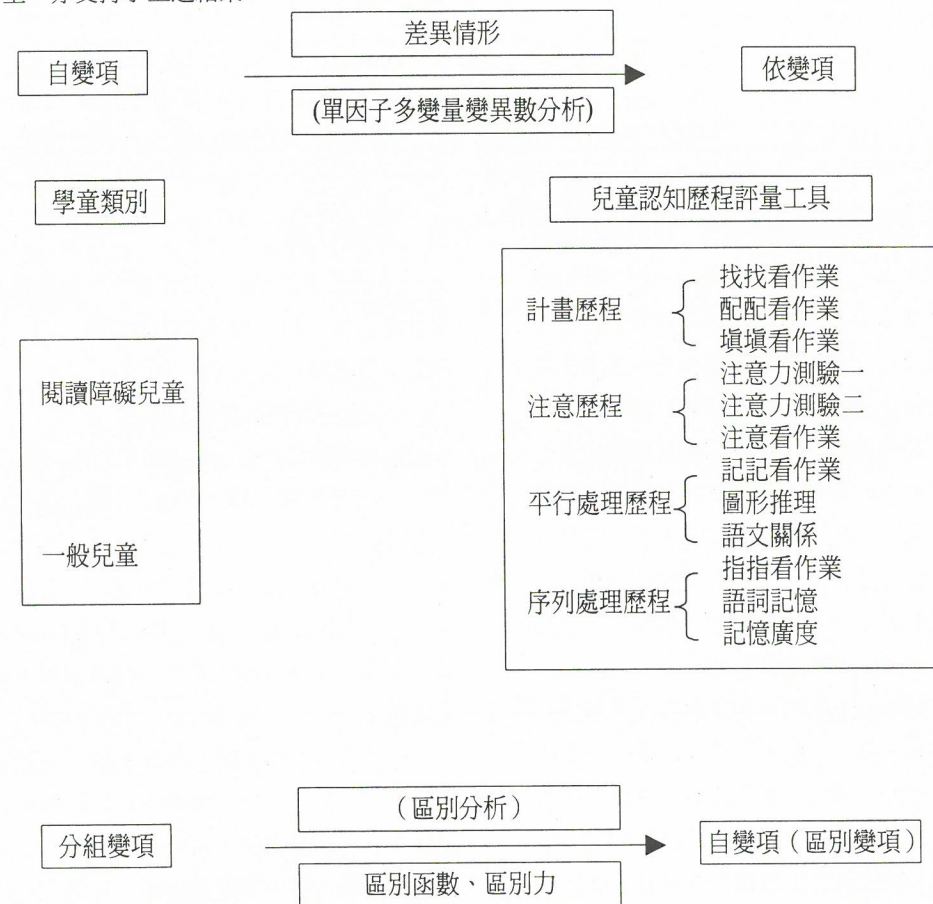
PASS模式評量的結果可用來了解個體的認知歷程,進而設計補救教育方案,此方案可使用來訓練學習障礙兒童的平行和序列處理能力,進而增進計畫能力和選擇性注意力(Das, 1993; Das, Naglieri, & Kirby, 1994)。如Spencer、Snart和Das (1989) 使用12位有拼字障礙的學習障礙學生爲樣本,使用PREP進行補救教學,發現有不錯的學習遷移; Das、Mishra和Pool (1995) 應用於51位解碼困難的閱讀障礙學童,亦支持了上述結果。

由上述國外相關的研究可知,PASS認知歷程模式應用在閱讀障礙兒童有其探討的價值,特別是比較閱讀障礙兒童和一般兒童PASS認知歷程的差異,因爲這除了診斷的功能外,並能用來設計補救教學。本研究遂以此爲研究目的。

研究方法

一、研究設計

本研究之主要目的,爲以PASS認知歷程模式比較閱讀障礙兒童和一般兒童認知歷程的差異,其研究設計如圖一所示。



圖一 研究設計

二、研究對象

本研究的正式受試樣本分為二類：第一類為閱讀障礙兒童，計40名，第二類為和閱讀障

礙兒童對照的一般兒童，亦有40名，這些研究對象取自臺北市十一所國民小學，各校樣本人數及男女性別分配如表一所示：

表一 研究樣本人數分配情形

	閱讀障礙兒童			一般兒童		
	男	女	合計	男	女	合計
溪口國小	3	0	3	3	0	3
景美國小	2	1	3	2	1	3
東園國小	3	0	3	3	0	3
河堤國小	3	0	3	3	0	3
華江國小	4	0	4	4	0	4
社子國小	6	1	7	6	1	7
大理國小	4	2	6	4	2	6
螢橋國小	1	1	2	1	1	2
雙園國小	2	1	3	2	1	3
忠義國小	4	0	4	4	0	4
南門國小	2	0	2	2	0	2
合計	34	6	40	34	6	40

閱讀障礙兒童主要是智力、差距和排他這三種標準來選取。選取方式首先以四年級時國語科學業成就全班最差之20%以及SPM得分在百分等級25以上者為初步篩選標準，接著對初步篩選的學生，實施「國語文能力測驗」分測驗四—「閱讀理解」，以確定受其閱讀成就低落，並請受試的級任老師排除感官障礙及明顯的情緒困擾和文化不利者，經過上述多重條件逐步篩選後，再扣除未有明顯閱讀障礙特徵者、沒有合適配對者、生病住院者、轉學以及試探性研究者，得正式研究樣本40名。

一般兒童，是使用來和閱讀障礙兒童做一對一配對的兒童，其配對方法主要是以同生理年齡、同智力、同性別和同班級四種標準來選取。選取的方法係由研究者從閱讀障礙兒童就讀的級班，找出符合上述標準的兒童，共得40名。

三、研究工具

本研究所使用的工具主要為「兒童認知歷程評量工具」和「國語文能力測驗」的「閱讀理解」分測驗。茲分別說明如下：

(一)兒童認知歷程評量工具

研究者參照Das、Naglieri和Kirby (1994)的PASS理論架構，挑選國內符合其理論架構的現有測驗六個，不足者由研究者自行編製，計有六個分測驗，彙整成為「兒童認知歷程評量工具」，藉由此十二個分測驗來評量PASS四種認知歷程，每種分歷程各有三個分測驗，如表二所示。

研究者自行編製的六個分測驗，係以臺北市古亭、金華、龍安三所國小五年級學童為預試樣本，在信度方面，各分測驗間隔一、兩週後進行重測，以求得重測信度，其中「記記看作業」及「指指看作業」並進行內部一致性信度考驗；在效度方面，則以「托尼非語文智力

測驗普及版」(TONI-2)為智力效標，以五年級上學期國語文成績、數學成績及總成績(國語文、數學兩科總合)為學業成績效標，進行效度考驗，綜合結果如表三所示：

茲分別介紹各分歷程的評量工具如下：

1. 計畫歷程評量工具

(1)找找看作業

「找找看作業」為研究者參考「視覺搜尋作業」(Das, Kar, & Parrila, 1996)加以改編而成，此作業需要受試者以有效的策略，找出和標的刺激相同的特定刺激，藉此來評量計畫歷程的能力。

表二 「兒童認知歷程評量工具」說明

編號	分測驗名稱	來源	評量向度	相當於原PASS測驗	信度	效度	題數
1	找找看作業(團)	自編	計畫歷程	視覺搜尋作業	重測信度	內容效度 效標關聯效度	16
2	配配看作業(團)	自編	計畫歷程	數字配對作業	重測信度	內容效度 效標關聯效度	50
3	填填看作業(團)	自編	計畫歷程	填碼作業	重測信度	內容效度 效標關聯效度	3
4	注意力測驗一(團)	多向度注意力測驗	注意歷程	表達型注意力作業	原測驗	原測驗	*272
5	注意力測驗二(團)	多向度注意力測驗	注意歷程	聽覺選擇性作業尋找數字作業	原測驗	原測驗	*262
6	注意看作業(團)	自編	注意歷程	尋找數字作業	重測信度	內容效度 效標關聯效度	*276
7	記記看作業	自編	平行處理歷程	圖形記憶作業	重測信度、內部一致性信度	內容效度 效標關聯效度	16
8	圖形推理	新編中華智力量表分測驗	平行處理歷程	矩陣推理作業	原測驗	原測驗	15
9	語文關係刪異與解釋	新編中華智力量表分測驗	平行處理歷程	語文平行處理作業	原測驗	原測驗	15
10	指指看作業	自編	序列處理歷程	序列排序作業	重測信度、內部一致性信度	內容效度 效標關聯效度	17
11	語詞記憶	新編中華智力量表分測驗	序列處理歷程	字的回憶	原測驗	原測驗	14
12	記憶廣度測驗順序背誦	修訂魏氏兒童智力量表	序列處理歷程	數字記憶廣度測驗	原測驗	原測驗	14

註一：團為團測或小組施測；未註明者為個別施測。

註二：效標關聯效度係以國語文、數學、總成績(國語文、數學兩科總合)以及智力為效標。

註三：重測信度：團測間隔兩週；個測間隔一週。

註四：題數有\*符號者，為在一系列刺激中選標的刺激，\*號後數字為刺激數目。

表三 研究者自編測驗的信、效度

	效標關聯效度					重測信度		Cronbach α	
	人數	智力	國語文	數學	總成績	人數	信度	人數	信度
找找看作業	28	.45*	.50*	.49*	.51**	27	.66		
填填看作業	67	.32*	.40**	.56**	.53**	28	.83		
配配看作業	67	.35*	.25*	.27*	.28*	27	.72		
注意看作業	67	.22	.26*	.44***	.41**	26	.80		
記記看作業	68	.24	.30*	.29*	.31*	20	.67	68	.7343
指指看作業	68	.42***	.35**	.27*	.32**	20	.76	68	.8098

\*p<.05    \*\*p<.01    \*\*\*p<.001

在內容效度方面，此測驗係改編自「視覺搜尋作業」，而此測驗如前所述已被不少研究證實是評量計畫歷程的工具。而「找找看作業」還進一步分圖形和注音符號兩部份，並且有二題是兩個圖形的標的刺激，因此更能評量受試者是否能有效使用策略，這正是計畫能力的表現。因此，「找找看作業」對評量計畫能力而言，是一種良好的設計。

(2) 配配看作業

「配配看作業」為研究者參考「數字配對作業」(Das, Naglieri, & Kirby, 1994) 加以改編而成，此作業需要受試者在一列數字或圖形中找出相同的兩個數或圖形，藉此來評量受試者的計畫歷程能力。

在內容效度方面，此測驗係改編自「數字配對作業」，而此測驗如前所述已被不少研究證實是評量計畫歷程的工具，而「配配看作業」則進一步將數字和圖形交互呈現，對計畫能力的評量而言，是一種良好的設計。

(3) 填填看作業

「填填看作業」為研究者參考「填碼作業」(Welch, 1992) 加以改編而成，此作業需要受試者將不同的注音符號、水果圖形所對映的空格，分別以不同排列順序的代碼組合加以填寫，並要求受試者善用策略以達最快的填寫速度。

在內容效度方面，此測驗係改編自「填碼

作業」，而此測驗如前所述已則不少研究證實是評量計畫歷程的工具，而「填填看作業」還進一步分爲甲、乙和丙三部分，企圖將書寫的速度予以控制，讓使用策略的效果彰顯。因此，更能評量計畫的能力。

2. 注意歷程評量工具

(1) 多向度注意力測驗分測驗(一)

「多向度注意力測驗」為周台傑、邱上真、宋淑慧(民82)所編製，此測驗以團體紙筆測驗方式來評量注意力，內容包括三個分測驗，分別評量注意力五個向度，其中分測驗一主要在評量選擇性注意力和轉移性注意力，要受試者分別依兩種不同的背景顏色圈選兩種不同的水果圖形。此測驗間隔八週之國小五年級重測信度為.83 (N=42)，與「學生問題檢核表」之相關五年級為.57 (N=32)，與國語科的相關五年級為.51、數學科為.58、自然科為.57、總成績為.60 (N=32)；就構念效度而言，此測驗之得分會隨年齡或年級之增進而增加，並且可用來篩選注意力異常的學習障礙和輕度智能障礙兒童。

(2) 多向度注意力測驗分測驗(二)

「多向度注意力測驗」分測驗二主要在評量分離性注意力，要受試者一面圈選水果圖形，一面依照主試者的指示圈選數字，並以正確圈選水果的數目和正確圈選數字的個數總合來加

以記分。

(3) 注意看作業

「注意看作業」為研究者參考「尋找數字作業」(Das, Naglieri, & Kirby, 1994) 加以改編而成，這個作業是要求受試者依序在一列一列的注音符號和中文文字中，圈選出斜體字形，至於一般字體，則忽略之，藉此來評量受試者語文注意歷程的能力。

在內容效度方面，此測驗係改編自「尋找數字作業」，而此測驗則被 Welch (1992) 的研究證實是評量注意歷程的工具，而「注意看作業」則以注音符號和中文文字的斜體字來要求受試者圈選，並混雜若干粗體字，應更能評量需要聲韻解碼的語文注意力。此測驗要求受試者選擇斜體字形，並忽略一般字體，這基本上就是要受試者在一大堆刺激中，集中焦點到特定刺激上，而忽略無關的刺激，這也就是注意歷程的意義。

3. 平行處理歷程評量工具

(1) 記記看作業

「記記看作業」為研究者參考「圖形記憶作業」(Das, Naglieri, & Kirby, 1994) 以及「新編中華智力量表」之「視覺記憶」分測驗加以改編而成，這個作業首先給受試者看一個方框內放許多圖案的圖形，或簡單的幾何圖形組合，三秒鐘後翻下一頁，接著給受試者看5個和原先圖形類似或相同的答案，並要求其指出或說出和原先圖形一模一樣的圖形所在的選項，藉此來評量受試者平行處理歷程的能力。

在內容效度方面，此測驗係改編自「圖形記憶作業」，而此測驗如前所述已被不少研究證實是評量平行處理歷程的工具，此外，就「記記看作業」的二種題目類型而言，其一為方框內放許多圖案的圖形，此類型的題目需要受試者在極短的時間內(三秒鐘)記住所呈現圖案的位置，因此是很難以序列處理的方式來加以記憶的，又因必須同時處理所有圖案上下、左

右位置之間的關係，因此，受試者比較可能是將整個圖形一起記憶，這就合乎平行處理將刺激統整成群體而產生單一或統整的代碼的涵義。而就第二種類型的題目而言，是以簡單的幾何圖形組合呈現給受試者，這些圖形間的複雜關係，想要在極短時間以序列處理的方式來記憶是非常困難的，因此，受試者將整個圖形一起記憶處理是最可能的，故此測驗的設計應能評量平行處理的能力。

(2) 乙種新編中華智力量表分測驗七-圖形推理

「乙種新編中華智力量表」為個別智力測驗，包括八種分測驗，本研究以此量表分測驗七-「圖形推理」來評量受試的圖形平行處理能力，此測驗計有15題。「圖形推理」類似「矩陣推理作業」(Matrices Progressive Task) (Das, Naglieri, & Kirby, 1994)，此作業長久以來皆被認為是評量平行處理歷程的工具，而「圖形推理」在設計上需要受試者就圖形彼此間抽象的關係來加以判斷，因此，此測驗用來評量非語文的平行處理能力應是非常適切。此「圖形推理」測驗之內部一致性信度 Cronbach α 為.8135，重測信度為.5243。

(3) 乙種新編中華智力量表分測驗四-「語文關係」第一部分(刪異及解釋)

本研究以「乙種新編中華智力量表」分測驗四-「語文關係」的第一部分(刪異及解釋)評量受試者語文平行處理的能力，此測驗計有15題，要求受試者在三或四個詞中找出不一樣的一個詞，並說出其認為不同的理由，藉以評量受試者能否理解概念間彼此的關係，分辨其不同之處，因此受試者需將每題呈現的三或四個詞一起處理，來判斷其異同並找出其共同特性，方能說出答案及理由，因此，此測驗是無法藉由序列處理的能力來求得答案的，比較可能的方式是藉由平行處理的能力，透過長期記憶來覺察其相互關係。此測驗之內部一致性信度 Cronbach α 為.9383，重測信度為.6662。

bach  $\alpha$  為.9383，重測信度為.6662。

4. 序列處理歷程評量工具

(1) 指指看作業

「指指看作業」為研究者參考「序列排序作業」(Das & Naglieri, 1986, 引自Price, 1987)加以改編而成，這個作業首先給受試者看題目頁，此頁為由上而下等距排列的一些圖形，圖形個數從四個慢慢增加到七個，看的時間則視圖形的個數來決定，時間到了就翻到答案頁，此頁將題目頁出現的圖形以左右並排的方式隨機排列，並要求受試者按剛剛看到的圖形順序，依序指出1、2、3...，藉此來評量受試者非語文的序列處理歷程的能力。

至於內容效度方面，此測驗係改編自「序列排序作業」，而此測驗則被Price (1987)證實是評量序列處理歷程的工具，此外，就「指指看作業」的設計而言，要受試者依序由上往下記圖，平均一秒鐘看一個圖，而一個圖形與一個圖形之間是很難覺察有何特定的關係，因此，如要以平行處理的方式來加以記憶是很困難的，受試者只好將題目頁看到的圖形按先後順序統整成特定的序列，每個圖形都是獨立的記憶單位，它們之間只存在線性的關係，這也就是序列處理的歷程。

(2) 乙種新編中華智力量表分測驗二—「語詞記憶」

此測驗用來評量受試者的聽覺語詞記憶能力，主試者將每題的語詞依序讀完，並要求受試者複誦，計有14題，而語詞的個數則從二個逐漸增加到八個，並以日常生活常用的語詞為主。此測驗之內部一致性信度 Cronbach  $\alpha$  為.7277，重測信度為.7655。

此測驗類似「字的回憶」，而「字的回憶」如前所述已被不少研究證實是屬於序列處理歷程的評量工具，這類測驗明顯的符合序列處理的線性原則。

(3) 修訂魏氏兒童智力量表分測驗十一

「記憶廣度測驗」第一部分(順序背誦)

「修訂魏氏兒童智力量表」共有十二個分測驗。本研究使用記憶廣度分測驗的第一部分(順序背誦)來評量數字序列處理的能力。此測驗共計7題，每題有兩列數字，而每列數字的個數則從三個逐漸增加到九個，主試者將每個數字依序讀完後，則要求受試者仿說。就記憶廣度分測驗而言，其折半與重測信度係數介於.81至.82之間。

順序背誦的「記憶廣度測驗」，係修訂自WISC-R的Digit Span Forward，而許多研究言及此測驗可用來評量序列處理歷程(Schofield & Asman, 1986; Welch, 1992)。因此，研究者將「記憶廣度測驗」的順序背誦部分納入「兒童認知歷程評量工具」。

5. 兒童認知歷程評量工具的信、效度

「兒童認知歷程評量工具」十二個分測驗之內部一致性信度Cronbach  $\alpha$ 值為.7709，而各分測驗與全測驗的相關以及十二個分測驗彼此之間的相關，則如表四所示，由此表可知，各分測驗和全測驗之間的相關係數(r)介於.36至.70之間，均達.01的顯著水準。由PASS十二個分測驗的內部相關綜合看來，大致符合「找找看作業」、「配配看作業」和「填填看作業」的相關較高；「注意力分測驗一」、「分測驗二」和「找找看作業」的相關較高；「圖形推理」、「記記看作業」和「語文關係」的相關較高；「指指看作業」、「語詞記憶」和「記憶廣度」的相關較高的預期。

研究者進一步使用Joreskog (1969)所發展的驗證性因素分析統計方法，以PASS十二個分測驗為觀察變項，計畫歷程、注意歷程、平行處理歷程和序列處理歷程四種認知歷程為潛在變項，對所得資料進行統計考驗與分析。

卡方檢定的結果得到 $\chi^2 = 58.75$  (p=.14)，而卡方值和自由度的比值為1.224 (小於2)，因此，就卡方檢定而言，本研究所得資料是符

合PASS四因子的模式。就適合度指標(goodness of fit index, GFI)以及比較適合指標(comparative fit index, CFI)而言，其值皆等於或大於.90，也顯示有良好的適合度(Tabachnick & Fidel, 1996)。

不過，如果就修改指標(modificationindi-

ces)的角度來看，則可以發現有三個數值大於5，若就標準化殘差值(Standardized residuals)而言，此模式仍有「母數細列誤差」(specification error)的存在(林清山, 民77)。因此，就修改指標和標準化殘差值而言，本研究所提因素分析模式雖可接受，但仍有其美中不足之處。

表四 「兒童認知歷程評量工具」內部相關係數(N=80)

PASS分測驗	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 找找看作業												
2 配配看作業	.52**											
3 填填看作業	.44**	.41**										
4 注意力測驗一	.20	.17	.12									
5 注意力測驗二	.09	.15	.18	.50**								
6 注意看作業	.26*	.15	.05	.26*	.09							
7 記記看作業	.20	.26*	.28*	.09	.12	.17						
8 圖形推理	.09	-.07	.08	-.09	-.03	.28*	.32**					
9 語文關係	.17	.14	.17	.12	.04	.27*	.11	.33**				
10 指指看作業	.23*	.33**	.26*	.22	.24*	.26*	.34**	.19	.25*			
11 語詞記憶	.32**	.39**	.32**	.12	.14	.15	.24*	.11	.29*	.23*		
12 記憶廣度	.43**	.44**	.31**	.16	.10	.07	.22	.12	.32**	.35**	.68**	
全測驗	.63**	.61**	.56**	.45**	.40**	.45**	.51**	.36**	.50**	.62**	.57**	.70**

\*P<.05 \*\*P<.01

(二)國語文能力測驗分測驗四—「閱讀理解」

「國語文能力測驗」為吳武典、張正芬(民73)所編製。此測驗的「閱讀理解」分測驗，本研究用來作為篩選閱讀障礙兒童的工具，其內容包括七篇閱讀測驗，文體則有記述、新詩、應用文和論說文，此分測驗相隔兩週的重測信度為.67，與全測驗之相關為.72，與五年級國語科學期成績之相關為.39。

四、研究步驟

本研究的步驟包括文獻的蒐集、研擬研究計畫、確定研究樣本、編製「兒童認知歷程評量工具」、進行自編評量工具的預試、試探性研究、正式施測、資料分析階段以及完成階段。

五、資料處理與分析

施測記分完畢後，則以單因子多變量變異數分析、區辨分析等統計方法進行分析。

結果與討論

一、閱讀障礙兒童與一般兒童在「兒童認知歷程評量工具」的得分差異分析

(一) 閱讀障礙兒童與一般兒童在PASS各分歷程的得分差異分析

本研究為了解此兩組學生在各分歷程上的得分是否有顯著差異，乃進行單因子多變量變

異數分析，結果如表五所示。整體而言，此兩組兒童在PASS分歷程上的得分有顯著差異存在 (Wilk  $\Lambda$  = .5838,  $p < .001$ )，由此可見，閱讀障礙兒童和一般兒童的PASS分歷程之間有所差異，且前者不如後者。進一步以單因子變異數分析，可以發現閱讀障礙兒童和一般兒童在計畫歷程、平行處理歷程、序列處理歷程等三個分歷程有顯著差異存在。

(二) 閱讀障礙兒童與一般兒童在各分測驗上的得分差異分析

本研究進一步探討此兩組學生在各分測驗上的得分是否有顯著差異，乃進行單因子多變項變異數分析，結果如表六所示。整體而言，此兩組兒童在「兒童認知歷程評量工具」上的得分有顯著差異存在 (Wilk  $\Lambda$  = .4286,  $p < .001$ )。進一步以單因子變異數分析，可以發現閱讀障礙兒童和一般兒童在「找找看作業」、「填填看作業」、「配配看作業」、「語文關係」、

表五 一般兒童和閱讀障礙兒童 PASS 分歷程的得分差異分析

多變項變異數分析				
Wilk $\Lambda$ = .5838 (p < .001)				
單變項變異數分析				
PASS分歷程	組別	平均數	標準差	F值
計畫歷程	閱讀障礙兒童	93.528	10.086	32.75***
	一般兒童	106.472	10.146	
注意歷程	閱讀障礙兒童	97.954	10.592	2.91
	一般兒童	102.035	10.820	
平行處理歷程	閱讀障礙兒童	95.685	9.412	15.56***
	一般兒童	104.319	10.153	
序列處理歷程	閱讀障礙兒童	93.367	10.807	30.01***
	一般兒童	106.633	10.848	
PASS全測驗	閱讀障礙兒童	95.126	6.212	44.85***
	一般兒童	104.875	6.787	

\*\*\*p < .001

註：閱讀障礙兒童和一般兒童受試者各為40名。

「指指看作業」、「語詞記憶」、「記憶廣度」等七個分測驗達到顯著差異。

二、兒童認知歷程評量工具對閱讀障礙兒童與一般兒童的區別分析

(一) PASS各分歷程對閱讀障礙兒童與一般兒童的區別力

本研究進一步探討PASS四種分歷程對閱讀障礙兒童和一般兒童之區別力，以PASS四種認知歷程的得分為區別變項，進行閱讀障礙兒童和一般兒童的區別分析，結果顯示以PASS四個變項為區別變項時，出現一個區別函數，亦有其統計上的顯著差異 ( $\chi^2 = 40.91$ ,  $p < .001$ )，可推知以PASS四個分歷程的得分為區別指標時，能有效區別一般兒童和閱讀障礙兒童。

就PASS四個分歷程進一步分析，結果如表七所示，可以發現「計畫歷程」、「序列處理歷程」、「平行處理歷程」具有較強之區別力，本區別函數之分類結果預測正確率達77.5%。

表六 一般兒童和閱讀障礙兒童各分測驗的得分差異分析

多變項變異數分析				
Wilk $\Lambda$ = .4286 (p < .001)				
單變項變異數分析				
兒童認知歷程評量工具	組別	平均數	標準差	F值
1 找找看作業	閱讀障礙兒童	27.42	4.33	19.26 ***
	一般兒童	31.43	3.81	
2 配配看作業	閱讀障礙兒童	34.95	5.17	21.10 ***
	一般兒童	40.10	4.85	
3 填填看作業	閱讀障礙兒童	99.09	40.75	14.52 ***
	一般兒童	135.87	45.48	
4 注意力測驗一	閱讀障礙兒童	38.53	3.99	.74
	一般兒童	39.25	3.55	
5 注意力測驗二	閱讀障礙兒童	21.25	1.41	1.00
	一般兒童	21.60	1.71	
6 注意看作業	閱讀障礙兒童	32.75	8.62	3.30
	一般兒童	36.80	11.17	
7 記記看作業	閱讀障礙兒童	9.97	1.73	2.21
	一般兒童	10.75	1.70	
8 圖形推理	閱讀障礙兒童	8.63	1.76	2.71
	一般兒童	9.35	2.15	
9 語文關係	閱讀障礙兒童	16.65	5.31	28.78 ***
	一般兒童	22.38	4.17	
10 指指看作業	閱讀障礙兒童	6.37	2.63	8.77 **
	一般兒童	8.33	3.23	
11 語詞記憶	閱讀障礙兒童	5.85	1.29	38.63 ***
	一般兒童	7.80	1.51	
12 記憶廣度	閱讀障礙兒童	9.67	1.73	27.19 ***
	一般兒童	11.68	1.70	

\*\*p < .01    \*\*\*p < .001

註：閱讀障礙兒童和一般兒童受試者各為40名。

表七 PASS 各分歷程對閱讀障礙兒童和一般兒童之區別分析摘要表

PASS分測驗	原始分數 區別函數係數	標準化 區別函數係數	結構相關
計畫歷程	.060	.605	.767
注意力歷程	-.003	-.030	.229
平行處理歷程	.041	.404	.529
系列處理歷程	.041	.449	.735
(截距)	-13.959		
(形心)	-8.34 (閱讀障礙兒童)	.834 (一般兒童)	

(二) 各分測驗對閱讀障礙兒童與一般兒童的區別力

本研究以各分測驗的得分為區別變項，進行閱讀障礙兒童與一般兒童的區別分析，其區別函數之顯著性考驗顯示以十二個變項為區別變項時，出現一個區別函數，且達到顯著差異 ( $\chi^2=61.00, p<.001$ )，可推知以「兒童認知歷程評量工具」十二個分測驗的得分為區別變項

時，能有效區別一般兒童和閱讀障礙兒童。

再就十二個分測驗進一步分析，結果如表八所示，可以發現「語文關係」、「語詞記憶」、「配配看作業」、「找找看作業」分測驗對形成區別分數的加權值較高，由此可見此三變項具有較強之區別力，區別函數之分類結果預測正確率達87.5%。

表八 兒童認知歷程評量工具對閱讀障礙兒童和一般兒童之區別分析摘要

兒童認知歷程評量工具	原始分數 區別函數係數	標準化 區別函數係數	結構相關
找找看作業	.022	.301	.430
配配看作業	.023	.308	.450
填填看作業	.013	.182	.374
注意力測驗一	-.009	-.137	.084
注意力測驗二	.003	.041	.098
注意看作業	-.002	-.034	.178
記記看作業	-.012	-.185	.146
圖形推理	.005	.076	.161
語文關係	.047	.602	.526
指指看作業	.011	.151	.290
語詞記憶	.047	.579	.610
記憶廣度	-.003	-.043	.511
(截距)	-14.333		
(形心)	-1.140 (閱讀障礙兒童)	140 (一般兒童)	

#### 四、研究結果綜合討論

(一) 閱讀障礙兒童與一般兒童在兒童認知歷程評量工具得分的差異分析

1. 閱讀障礙兒童和一般兒童在計畫歷程的差異情形

就兩類兒童計畫歷程能力的差異情形而言，其在計畫歷程「找找看作業」、「配配看作業」、「填填看作業」三個分測驗上皆有顯著差異，此研究結果和國外的一些研究基本上是異曲同工的，也更確定閱讀障礙兒童存在有計畫歷程問題的可能性。

至於計畫歷程如何影響閱讀理解能力，可從Ramey (1985) 有關閱讀理解和計畫能力之間所作質的分析結果來加以探討，他發現計畫能力好的學童在閱讀完文章後能作較多推論、能提較多問題和從文章中得到較多作者所要表達的訊息，而計畫能力差的學童在讀完文章後則較少作推論、並且在表達作者的意念上較片斷、較衝動、也較不會提問題 (引自 Das, Naglieri, & Kirby, 1994)。國內藍慧君 (民80) 比較學習障礙兒童和普通兒童的閱讀理解策略，也發現學習障礙的兒童較不會使用策略，使用策略的種類也較少。王瓊珠 (民81) 曾分析造成閱讀理解失敗的原因，其中如受原先錯誤概念或原有經驗影響、漏看、跳行等。上述這些造成閱讀障礙兒童閱讀理解低落的原因，很可能是計畫歷程能力欠缺所造成的。

2. 閱讀障礙兒童和一般兒童注意歷程的差異情形

就閱讀障礙兒童和一般兒童在注意歷程的差異情形而言，其在注意歷程三個分測驗上皆未達顯著差異，不過，值得注意的是，「注意看作業」離.05的顯著差異並不遠 ( $p=.062$ )。因此，就「注意看作業」的得分而言，閱讀障礙兒童低於一般兒童這種現象可能存在。至於「多向度注意力測驗」測驗(一)、測驗(二)的得分，兩類兒童則相當接近，此結果可能是此二

測驗為非語文的測驗，而研究者自編的「注意看作業」則為語文的注意力測驗，而語文的注意力測驗可能需要音韻解碼，對有些閱讀障礙的學童而言，可能就較非語文的注意力測驗困難，因此，造成其得分上的低落。

上述研究結果和國外Das (1993b) 的研究有些類似，似乎支持閱讀障礙兒童在需要音韻解碼的選擇性注意力作業上，明顯的低於一般兒童，至於不需要音韻解碼的選擇性注意力作業上，則無差異存在。

3. 閱讀障礙兒童和一般兒童在平行處理歷程的差異情形

就平行處理歷程的差異情形而言，閱讀障礙兒童和一般兒童在非語文的「記記看作業」和「圖形推理」兩個分測驗的得分並無顯著差異存在；而在「語文關係」這個語文分測驗上則有顯著差異存在。

「記記看作業」和「圖形推理」兩個分測驗在兩類兒童得分差異情形不明顯，可能的原因是這兩類兒童係以SPM得分相近來加以配對，而SPM是圖形推理測驗，和「記記看作業」以及「圖形推理」兩個分測驗在性質上是蠻接近的，因此，造成其得分差異不明顯。除此以外，「記記看作業」如前所述，和其他許多分測驗皆有顯著的相關，因此，「記記看作業」也可能評量到其他認知歷程的能力，而混淆研究的結果。

至於「語文關係」分測驗兩類兒童的得分差異情形則非常明顯。閱讀障礙兒童統整概念有所困難的現象，國內王瓊珠 (民81) 也曾探討過，其研究發現訊息統整不完整、不會統整概念、以首句、首段或片段句意當文章主旨、了解單一句意，但無法分辨不同語意的差別等都是造成閱讀理解失敗的原因，而這些很可能都是語文平行處理能力欠缺所造成的。在過去的文獻也有不少研究探討閱讀理解和平行處理歷程之間的關係，如Das和Mensink (1989) 的



研究就發現平行處理歷程對文章理解的重要性。

4. 閱讀障礙兒童和一般兒童序列處理歷程的差異情形

就序列處理歷程的差異情形而言，閱讀障礙兒童和一般兒童在「指指看作業」、「語詞記憶」和「記憶廣度」三個分測驗的得分皆有顯著差異。而在過去的文獻中，也有許多研究提到閱讀障礙兒童的序列處理問題（如Das & Mishra, 1991; Ashbaker & Swanson, 1996），這些研究發現，基本上閱讀障礙兒童有相當高比例有序列處理的問題，特別是語文方面的短期序列記憶。這和本研究的結果是相當一致的。

5. 閱讀障礙兒童和一般兒童在「兒童認知歷程評量工具」的差異綜合分析

閱讀障礙兒童和一般兒童在「兒童認知歷程評量工具」的差異也可能是挑選受試方法和評量工具產生交互作用所造成的。本研究使用「國語文能力測驗」分測驗四—「閱讀理解」來篩選閱讀障礙學生，因此，所得的研究樣本其閱讀能力低落可能是表現在較高層次的閱讀能力上，如理解、推論等，而這些能力的低落可能造成本研究的閱讀障礙兒童在較高層次的作業上，如「語文關係」、「配配看作業」，能力有所不足；而在較低層次的作業，如「多向度注意力測驗」，則與一般兒童無異。因此，如果使用不同的閱讀評量工具所篩選得來的閱讀障礙兒童，特別是使用較低層次的閱讀評量工具，其結果可能迥異於此，這是未來研究可加以探討的。

(二) 兒童認知歷程評量工具對閱讀障礙兒童與一般兒童的區別力

平行處理歷程的「語文關係」分測驗和序列處理歷程的「語詞記憶」分測驗皆牽涉到語文能力，可能對閱讀障礙兒童與一般兒童的區別能力有所影響。不過，本研究是以五年級學童為研究樣本，並且此二測驗以視覺及聽覺的

方式呈現，學童因不理解字義而影響作答結果的情形，應該不明顯。

國外有關PASS各分歷程對閱讀障礙兒童區辨力的研究並不多，因此，很難比較這些值是高還是低。造成錯誤區辨的原因，有可能是受研究樣本的影響。本研究在挑選閱讀障礙兒童時所使用的標準，可能尚有不足，而錯將若干一般兒童視為閱讀障礙兒童，或反之挑選的若干一般兒童卻是閱讀障礙兒童；也有可能是這些「兒童認知歷程評量工具」上的限制，造成錯誤的區辨。這些錯誤預測的例子，或許值得進一步去追蹤研究。

## 結論與建議

### 一、結論

根據本研究目的，將本研究的主要發現作成以下的結論：

(一) 閱讀障礙兒童和一般兒童在認知歷程上有顯著差異

其差異主要表現在計畫歷程、語文的平行處理歷程及序列處理歷程，前者不如後者；就PASS分測驗而言，此差異表現在「找找看作業」、「填填看作業」、「配配看作業」、「語文關係」、「指指看作業」、「語詞記憶」、「記憶廣度」等七個分測驗上。

閱讀障礙兒童和一般兒童在「兒童認知歷程評量工具」的得分上是有所差異，其差異主要表現在計畫歷程、語文的平行處理歷程及序列處理歷程，前者不如後者，此外，語文的注意歷程也有可能有所差異，至於非語文的平行處理歷程及非語文的注意歷程兩組兒童差異情形不明顯。就PASS分測驗而言，此差異表現在「找找看作業」、「填填看作業」、「配配看作業」、「語文關係」、「指指看作業」、「語詞記憶」、「記憶廣度」等七個分測驗上。

(二) PASS認知歷程能力可區辨閱讀障礙兒童和一般兒童

若以四種分歷程來區辨，正確率達77.5%，其中以語文的平行處理能力，語文的序列處理能力，以及計畫能力較具區別力。以十二個分測驗來區辨，可達87.5%的正確率，其中以「語文關係」、「語詞記憶」、「配配看作業」以及「找找看作業」四個分測驗較具區別力。

### 二、研究限制

本研究選的閱讀障礙兒童，是挑選自國語科學業成就最差之20%，並以「閱讀理解測驗」為篩選工具，篩選的依據係採差距標準中的年級水準差異法，因此，所選的閱讀理解兒童是以閱讀理解成就低下者為主，至於未達閱讀理解低成就標準的閱讀障礙者，則不在本研究的範圍內，因此，本研究之結論只適合於上述類型的受試者。

本研究所使用的「兒童認知歷程評量工具」十二個分測驗，雖然驗證性因素分析證明其具有評量PASS四種認知歷程的能力；不過，就分測驗的相關而言，仍未盡理想，特別是計畫歷程的三個分測驗和序列處理歷程的三個分測驗皆有顯著相關，這是此評量工具在使用上需要考量的。

### 三、建議

(一) 對教育行政與教學輔導上的建議

1. 篩選閱讀障礙兒童時，可考慮使用兒童認知歷程評量工具

本研究以「兒童認知歷程評量工具」各分測驗來對閱讀障礙兒童與一般兒童進行區別分析，其正確率達87.5%。又此評量工具可以評量PASS四種認知歷程，其中有關計畫歷程和注意歷程的分測驗是大多數傳統的智力評量工具所欠缺的，因此，在篩選閱讀障礙兒童時可考慮使用此評量工具，來分析閱讀障礙兒童在認知歷程上的個別間差異和個別內在差異。

2. 可考慮使用PASS補救教育方案，促進學

童的認知歷程能力

在使用「兒童認知歷程評量工具」之後，若確定學童在PASS認知歷程能力上有所不足，可考慮使用PASS補救教育方案（PREP）來加以補救。

(二) 對未來研究的建議

1. 研究樣本方面

(1) 對其他類型的特殊兒童進行PASS認知歷程的探討

未來的研究可進一步就各種不同類型的閱讀障礙兒童進行PASS認知歷程的探討，也可探討數學學習障礙、智能障礙、資賦優異、情緒障礙、聽覺障礙等各類特殊兒童的認知歷程，並進一步分析這些特殊兒童之間的認知歷程差異。

(1) 對不同年齡層和不同性別的兒童進行PASS認知歷程探討

未來可考慮探討不同年齡層PASS認知歷程的差異，以及對學科學習的影響，也可探討性別不同、文化背景不同在PASS認知歷程上是否有所差異。

2. 研究工具方面

(1) 兒童認知歷程評量工具的改良和發展  
本研究所使用的「兒童認知歷程評量工具」就各分測驗的使用而言仍有許多未盡理想之處，像「填填看作業」可以考慮在題目的設計上尋求改變；「記記看作業」用來評量平行處理能力可能不是很恰當，或可改用整體辨認的方式，如臉孔或風景的辨識，以提高測驗的信、效度。

此外，國外Naglieri和Das（1997）所發展的認知歷程評量系統（Cognitive Assessment System, CAS）這套評量工具，也可考慮配合國情，予以修訂或改編。

(2) 發展適用於篩選閱讀障礙兒童的閱讀理解測驗

本研究使用來篩選閱讀障礙學生的閱讀理解測驗，其適用性仍有不足，因此，發展更精

緻化的閱讀理解測驗以評量出各種不同閱讀理解類型的閱讀障礙學童，有其必要性。

### 3. 研究方法方面

(1) 可採用訪談或質的研究方式，進一步探討閱讀障礙兒童與一般兒童認知歷程的差異

本研究以評量工具的得分，來推估閱讀障礙兒童與一般兒童認知歷程的差異所在，如果能夠就測驗所得結果，進一步藉由受試本人和重要關係人的訪談資料，來確定其認知歷程的差異和其對學習的影響，將更具實用價值。

### 4. 研究主題方面

(1) 可探討PASS補救教育方案的實施成效研究

國外有些研究證實了序列處理歷程和平行處理歷程的補救教育成效，國內似乎也可進行這方面的研究，對於PASS認知歷程能力有所不足的學童進行補救教學，並進一步評估其成效。

## 參考書目

### 一、中文部份

- 王瓊珠 (民81)：國小六年級閱讀障礙兒童與普通兒童閱讀認知能力之比較研究。國立臺灣師範大學特殊教育研究所碩士論文 (未出版)。
- 何美慧 (民76)：學習障礙兒童記憶策略教學效果之研究。國立臺灣教育學院研究所碩士論文 (未出版)。
- 吳武典、張正芬 (民73)：國語文能力測驗指導手冊。臺北市：國立臺灣師範大學特殊教育中心。
- 周台傑、邱上真、宋淑慧 (民82)：多向度注意力測驗指導手冊。臺北市：心理出版社。
- 林玟慧 (民84)：閱讀理解策略教學對國中閱讀障礙學生閱讀效果之研究。國立臺灣師範大學特殊教育研究所碩士論文 (未出版)。

林國花 (民79)：國小閱讀障礙兒童成就與能力差距鑑定方式之研究。國立彰化師範大學特殊教育研究所碩士論文 (未出版)。

林清山 (民77)：驗證性因素分析的理論及應用 - 修訂魏氏兒童智力量表之驗證性因素分析。中國測驗學會測驗年刊, 35輯, 117-136頁。

柯華葳 (民81)：臺灣地區閱讀研究文獻回顧。中正大學認知科學研究中心編印。

洪慧芳 (民82)：文字組合規則與漢語閱讀障礙對漢語閱讀障礙學童的一項追蹤研究。國立中正大學心理研究所碩士論文 (未出版)。

洪儷瑜 (民84)：學習障礙者教育。臺北市：心理出版社。

胡永崇 (民84)：後設認知策略教學對國小閱讀障礙學童閱讀理解成效之研究。國立彰化師範大學特殊教育研究所博士論文 (未出版)。

曾世杰 (民85)：閱讀低成就學童及一般學童的閱讀歷程成份分析研究。行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告 (計畫編號NSC 84-0301-H-024-001)，國立臺南師範學院特殊教育學系研究 (未出版)。

黃桂君 (民80)：「修訂考夫曼兒童智力測驗」對國民小學語文學習障礙兒鑑定功能之分析。國立臺灣師範大學特殊教育研究所碩士論文 (未出版)。

溫詩麗 (民85)：北市國小閱讀障礙資源班學生認知能力組型之研究。國立臺灣師範大學特殊教育研究所碩士論文 (未出版)。

詹文宏 (民84)：後設認知策略對國小閱讀障礙兒童閱讀理解能力之研究。國立臺灣師範大學特殊教育研究所碩士論文 (未出版)。

藍慧君 (民80)：學習障礙兒童與普通兒童閱讀不同結構文章之閱讀理解與理解策略的

比較研究。國立臺灣師範大學特殊教育研究所碩士論文 (未出版)。

### 二、英文部份

- Ashbaker, M. H., & Swanson, H. L. (1996). Short-term memory and working memory operations and their contribution to reading in adolescents with and without learning disabilities. *Learning Disabilities Research & Practice, 11*(4), 206-213.
- Ashman, A. F., & Das, J. P. (1980). Relation between planning and simultaneous- successive processing. *Perceptual and Motor Skills, 51*, 371-382.
- Bateman, B. (1992). Learning disabilities: The changing landscape. *Journal of Learning Disabilities, 25*, 29-36.
- Bender, W. (1995). *Learning Disabilities* (2nd ed.). Needham Heights: Allyn & Bacon.
- Boden, C., & Kirby, J. R. (1995). Successive processing, phonological coding, and the remediation of reading. *Journal of Cognitive Education, 4*(2), 19-32.
- Cummins, J. P. & Das, J. P. (1978). Simultaneous and successive synthesis and linguistic processes. *International Journal of Psychology, 13*, 129-138.
- Das, J. P. (1973). Structures of cognitive abilities: Evidence for simultaneous and successive processing. *Journal of Educational Psychology, 65*, 103-108.
- Das, J. P. (1993a). Differences in cognitive processes of children with reading disabilities and normal readers. *Developmental Disabilities Bulletin, 21*(1), 46-62.
- Das, J. P. (1993b). Neurocognitive approach to remediation: The PREP model. *Canadian Journal of School Psychology, 9*(2), 157-173.
- Das, J. P., Bisanz, G., & Mancini, G. (1985). Performance of good and poor readers on cognitive tasks: Changes with development and reading competence. *Journal of Learning Disabilities, 17*, 549-555.
- Das, J. P., Kar, B. C., & Parrila, R. K. (1996). *Cognitive planning: The psychological basis of intelligent behavior*. New Delhi: Sage Publishing Co.
- Das, J. P., Mensink, D., & Janzen, H. (1990). The K-ABC, coding, and planning: An investigation of cognitive processes. *Journal of School Psychology, 28*, 1-11.
- Das, J. P., & Mishra, R. K. (1991). Relation between memory span, naming time, speech rate, and reading competence. *Journal of Experimental Education, 59* (2), 129-139.
- Das, J. P., Mishra, R. K., & Pool, J. E. (1995). An experiment on cognitive remediation of word-reading difficulty. *Journal of Learning Disabilities, 28*(2), 66-79.
- Das, J. P., Naglieri, J. A., & Kirby, J. R. (1994). *Assessment of cognitive processes*. Boston: Allyn and Bacon.
- Hammill, D. D. (1990). On defining learning disabilities: An emerging consensus. *Journal of Learning Disabilities, 23*(2), 74-84.
- Kirby, J. R. (1992). *PASS and reading achievement*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Psychological Association. (ERIC Document for Research Service No. ED 354 497).
- Kirby, J. R., Booth, C. A., & Das, J. P. (1996).

- Cognitive processes and IQ in reading disabilities. *Journal of Special Educational*, 29(4), 442-456.
- Kirby, J. R., & Robinson, G. L. (1987). Simultaneous and successive processing in reading disabled children. *Journal of Learning Disabilities*, 20, 243-252.
- Naglieri, J. A. (1989). A cognitive processing theory for the assessment of intelligence. *Education Psychologist*, 24, 185-206.
- Naglieri, J. A., & Das, J. P. (1988). Planning- Arousal- Simultaneous-Successive (PASS): A model for assessment. *Journal of School Psychology*, 26, 35-48.
- Naglieri, J. A., & Das, J. P. (1990). Planning, attention, simultaneous, and successive cognitive processes as a model for assessment. *School Psychology Review*, 19, 423-442.
- Naglieri, J. A., & Das, J. P. (1997). *Das-Naglieri: Cognitive Assessment System*. Illinois: Riverside Publishing Co.
- Naglieri, J. A., Das, J. P., Stevens, J. J., & Ledbetter, M. F. (1991). Confirmatory factor analysis of planning, attention, simultaneous, and successive cognitive tasks. *Journal of School Psychology*, 28, 1-17.
- Naglieri, J. A., Prewett, P., & Bardons, A. N. (1989). An exploratory study of planning, attention, simultaneous, and successive cognitive processes. *Journal of School Psychology*, 27, 347-364.
- Naglieri, J. A., & Reardon, S. (1993). Traditional IQ is irrelevant to learning disabilities-intelligence in not. *Journal of Learning Disabilities*, 26, 127-133.
- Price, P. S. (1987). *Validity of planning, attention, simultaneous, and successive cognitive processing tasks*. (University Microfilms NO.8804090)
- Schofield, N. J. & Asman, A. F. (1986). The relationship between digit span and cognitive processing across ability groups. *Intelligence*, 10, 59-73.
- Siegel, L. S. (1989a). IQ is irrelevant to the definition of learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 22, 344-356.
- Siegel, L. S. (1989b). Why we do not need intelligence test score in the definition and analysis of learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 22, 514-520.
- Snart, F., Das, J. P., & Mensink, D. (1988). Reading disabled children with above-average IQ: A comparative examination of cognitive processing. *The Journal of Special Education*, 22(3), 345-357.
- Spencer, F., Snart, F., & Das, J. P. (1989). A process-based approach to the remediation of spelling in students with reading disabilities. *Alberta Journal of Educational Research*, 35(4), 269-282.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (1996). *Using multivariate statistics* (3rd ed.). N.Y.: HarperCollins College Publishers.
- Welch, T. A. (1992). *Predicting academic achievement of hearing-impaired students using the Wechsler Performance Scale and the Planning, Attention, Simultaneous, Successive (PASS) model of cognitive processing*. The Ohio State University Ph.D.

Bulletin of Special Education 1998, 16, 225-245

National Taiwan Normal University, Taipei, Taiwan, R.O.C.

## THE APPLICATION OF PASS COGNITIVE PROCESSING MODEL IN THE ASSESSMENT OF ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS WITH READING DISABILITIES

Ming-Jiann Jean

Taipei Municipal Special School for the Retarded

### ABSTRACT

PASS refers to the cognitive process entailing planning, attention, simultaneous, and successive processing, which was proposed by Naglieri & Das(1988, 1990).

The purposes of the study were to investigate the cognitive process differences between regular children and children with reading disabilities.

A total of 80 subjects, comprised of 40 regular children and 40 children with reading disabilities from fifth grade in 11 elementary schools in Taipei, participated in the study. They were tested by the "Test Battery of Children's Cognitive Process" developed by the researcher. The obtained data were analyzed by one-way MANOVA and discriminant analysis.

The major findings were as follows:

There were significant differences between the two groups in the "Test Battery of Children's Cognitive Process", mainly in seven subtests, the special group was inferior to the regular group in "looking around", "filling the blank", "matching", "verbal relations", "pointing", "linguistic memory", "memory span". In terms of PASS, such differences were manifested in planning, simultaneous and successive linguistic processing.

PASS successfully discriminated these two groups. Using the twelve subtests, accuracy in discrimination reached to 87.5%; using the four cognitive processing, the accuracy in discrimination was 75%. Among them, simultaneous and successive linguistic processing and planing were especially powerful.

Limits of the research and its implications for educational administration, instruction and future research were discussed.