

運用教學反應結果作為國中閱讀障礙學生鑑定研判標準之試探性研究

陳秀芬

臺灣師範大學特殊教育中心
 助理研究員

洪儷瑜*

國家教育研究院副院長
 臺灣師範大學特教系教授

本研究主要目的在評估將教學反應模式 (Response-To-Intervention Model, RTI) 的第二層級介入納入閱讀障礙鑑定系統的可行性。臺灣學障鑑定基準「介入難有效改善」的要求即是以第二層級的補救教學反應結果作為鑑定研判標準的概念，如何合理地訂定「無教學反應者」(Non-Responder, NR)，評量標準是相當重要的議題。研究者先比較採用不同測量工具、界定方法及切截點所組成之各種教學反應標準對於鑑別出「無教學反應者」的差異情形，再透過現行閱讀障礙綜合研判結果為效標，檢驗所設定教學反應標準的臨床效度。研究樣本為臺灣北區兩縣市 70 名接受一年閱讀理解補救教學方案並接受 5 次語文能力追蹤的國中七年級學生，其中 53 人於方案結束後同意接受閱讀障礙鑑定。研究者運用 KAPPA 一致性分析、二元邏輯斯迴歸、分類分析等方法進行資料分析。研究結果顯示，無論是使用詞彙或閱讀理解測驗，均建議採用「最終水準」及「成長斜率」之雙重差距標準，較能穩定選出 NR 出現比例，且因測驗間研判一致性低，故應考慮同時使用兩項測驗。迴歸及分類預測結果指出，在控制智力及前測後，納入詞彙及閱讀理解測驗成長斜率或最終水準之模式能小幅提升模式解釋力，且獲致較佳的敏感度 (86%)，惟受限於樣本數少、國中生語文能力成長幅度較小，故整體而言研判效能提升效果並不顯著。研究者最後針對結果提出討論及相關建議。

關鍵詞：國中、教學反應、閱讀障礙、鑑定

*本文以洪儷瑜為通訊作者 (t14010@ntnu.edu.tw)。

**本研究摘自國立臺灣師範大學教育評鑑與研究中心甄曉蘭教授主持科技部“因應國中低成就學生教學輔導模式之建置 - 因應國中低成就學生教學輔導模式之建置”之子計畫，計畫編號 100-2410-H-003-097-MY2，特此致謝。

***感謝合作縣市特殊教育資源中心之行政支持及心理評量人員之付出。

緒論

一、學習障礙的鑑定議題

(一) 從差距標準模式走向教學反應模式

「學習障礙」(learning disability)一詞自美國學者 Kirk 於 1963 年提出後，迄今已超過 50 年，其概念及定義仍存在諸多爭議。反映在鑑定的議題上，是在過去傳統學習障礙鑑定過度依賴差距標準，引發導致等待學生失敗 (wait to fail) 的爭議，以及落入無法早期發現、早期介入等困境 (Fletcher, Coulter, Reschly, & Vaughn, 2004)。

在過去重視差距標準概念的定義中，智力扮演相當重要的角色，但也遭受最多的質疑，例如：Sternberg 與 Grigorenko (2002) 認為，智力測驗無法測量所有的智力，智力測驗的結果和語文及閱讀能力相混淆，以及即使使用非語文智力測驗也無法解決問題；Lerner 與 Johns (2012) 也提出，智力不是測量真正潛能的有效工具，很容易受到學生文化或母語能力的影響，低智力有可能是障礙本身造成的結果，低成就學生的學習特徵類似，不受智力高低的影響等提醒。

智力與閱讀成就的差距標準存在一個基本假設，也就是閱讀能力和智力間呈現高度正相關，因此，若有人違背了這樣的發展特性及偏離了閱讀發展的常態，便被稱之為閱讀障礙。雖然早期學者 (如 Rutter 與 Yule 等人) 的研究宣稱符合顯著差距的閱讀障礙和不符合的什錦型弱讀者在閱讀發展、認知剖面、補救教學反應都不同，但這些推論後來都被證實是錯誤的 (李俊仁, 2010; Stanovich, 1988)。後續研究紛紛指出兩群人同多於異，不僅成長趨向類似 (Francis, Shaywitz, Steubing, Shaywitz, & Fletcher,

1996)，認知成分剖面也類似 (Fletcher et al., 1994; Sternberg & Grigorenko, 2002)。補救教學研究也發現，智力不能預測學童對於補救教學的反應 (Vellutino, Scanlon, & Lyon, 2000; Vellutino et al., 1996)。這些重要的研究支持了後來對差距標準的反動，也促成了後來在法令上的革新。

美國《身心障礙個體教育法案》(Individuals with Disabilities Education Act, IDEA) 於 2004 年修正時，為了排除環境不利因素所造成的學習困難及避免差距模式所產生的問題，已將教學反應模式 (Response To Intervention, RTI) 列為鑑定方法之一。

(二) 教學反應模式的內涵及對本研究的啟發

教學反應模式並不是新的概念，早在 1985 年 Graden 等學者就已經提出「轉介前介入」(pre-referral intervention) 的類似概念，其不僅是學習障礙鑑定模式，更是促進所有學生的教育機會以達到預防障礙的歷程 (Fletcher & Vaughn, 2009)。介入方式則主要分為三個層級：第一層級 (Tier 1) 是初級介入，在普通班實施高品質的核心教學，並全面性篩選學習困難學生；第二層級 (Tier 2) 是提供學習困難學生小組診斷性教學，並在過程中持續監控學生學習反應；第三層級 (Tier 3) 進行學生特殊教育身分之確認，並提供更個別化的教學 (Bradley, Danielson, & Doolittle, 2007; Fuchs & Fuchs, 2005)。

教學反應模式的類型有兩大取向：問題解決模式 (problem solving approach) 及標準計畫模式 (standard protocol approach)。問題解決模式中，每位學生依據個別需求提供服務，強調個別解決學業或行為的問題；而標準計畫模式則是預先設計建立單一標準化教學，進行全組學生的教學或行為管理 (Lerner & Johns, 2012)。兩大取向最主要的差異即

在第二層級的介入，是針對在第一層級之教學仍無法有適當進步的學生，Fuchs 與 Fuchs (2007) 認為「標準計畫模式」著重由學校選擇一種能符合不同學生需求且為研究所支持的介入方法，並透過預先控制課程目標、教材內容、教學程序以維持穩定的教學品質，安排授課教師參與培訓課程並進行教學督導或專業支持的方式來提高教學的執行精準度，對於處理學生的學業學習問題是比較適合的介入方式。

臺灣在學習障礙鑑定之操作師法美國多年，但有鑑於差距標準的缺點，自 1998 年起多次的鑑定基準修訂均指出應考量採「智力正常或正常程度以上」且「個人內在能力有顯著的差異」和「補救教學無顯著成效」等多元差距的觀點進行評估。在目前的學習障礙定義中，延續強調的學習困難並非因「感官、智能、情緒等障礙因素或文化刺激不足、教學不當等環境因素所直接造成之結果」以及「確定一般教育所提供之介入，仍難有效改善」之要素，其精神亦與美國 2004 年 IDEA 所提出的教學反應（即 RTI）雷同，也就是學生必須經過普通班教學（第一層級）、小組補救教學（第二層級）後仍成效不彰者，才轉至特殊教育鑑定安置（洪儷瑜，2012）。

故就臺灣而言，現階段學習障礙鑑定的最大問題在於如何落實執行，尤其是如何解決進行各項篩選及診斷測驗之前的「轉介前介入」階段的鑑定問題，這些教學過程不應是僅憑教師個人經驗嘗試錯誤的過程，而應是一種在正式特殊教育鑑定之前就要進行、以團隊形式針對轉介學生提出困難假設並發展出補救策略、執行並評估成效，以能促進師生在普通教育成功的預防性歷程（Buck, Pollway, Smith-Thomas, & Cook, 2003）。因此，

本研究之目的是從實務工作需求出發，結合教學反應模式的優點，也就是參考美國第二層級介入操作建議之評估重點，以學習障礙類別中人數最多的閱讀障礙學生為對象，從現場的國中語文科補救教學評量資料中蒐集實徵證據，嘗試找到偵測出補救教學無效的研判指標及標準，堪稱是臺灣首度探索此議題之實地研究。對於教學反應模式與傳統差距模式之異同，或是教學反應模式是否要取代原有鑑定模式，則非本研究之重點。

二、納入教學反應結果作為鑑定研判標準的重點及做法

（一）第二層級介入的操作重點

欲以教學反應結果作為鑑定工具之一，第二層級的介入必須兼具補救與診斷的功能。其中，如何在技術上合理地訂定確認接受補救教學者為「無教學反應者」（Non-Responder, NR）的標準，會影響其是否需要進入特殊教育服務，故評量標準之設定成為目前非常重要的議題。

1. 設定教學反應標準的效標

Fuchs、Fuchs 與 Compton (2004) 提出，評估第二層級介入反應操作指標的合理性可以考慮兩種效標，一是得到適當的閱讀障礙盛行率（prevalence，約為 7%），二是所判定的 NR 與閱讀表現低落程度的一致性高。過去，美國幾個中學階段大型介入性研究的教學成效報告指出，經過一至兩年的密集介入後，還是有超過 70% 的學生在九年級之語文成就水準仍落後同年級同儕兩個年級以上，落入無教學反應群體，成為疑似閱讀障礙的高危險群（Corrin, Somers, Kemple, Nelson, & Sepanik, 2008; James-Burdumy et al., 2009; Kemple et al., 2008）。由於臺灣目前的學習障礙鑑定率仍普遍偏低，因此，研究者透過

比較過去多項國小高年級到中學階段介入性研究文獻所報告之閱讀成就表現低落程度作為標準，決定以 60% ~ 70% 作為合理之參考比例（陳淑麗、曾世杰、蔣汝梅，2012；Corrin et al., 2008; James-Burdumy et al., 2009; Kemple et al., 2008; Lang et al., 2009; Vaughn et al., 2010）。

2. 選擇用來評估教學反應的標準

至於文獻中常見的教學反應標準，則需考量「能力參照標準」、「界定教學反應的方法」和「切截點」等向度來進行（Barth et al., 2008; Fuchs, 2003; Fuchs, Compton, Fuchs, Bryant, & Davis, 2008）。其中，選擇「能力參照標準」與選擇測驗工具是一體之兩面。以測驗工具來說，多數研究使用標準化測驗來篩選、監控成長及作為教學成效之參考，並比較學生與常模樣本表現之差異。在「界定教學反應的方法」上，依據實施的時機主要有三種類型：第一種是在介入結束後實施以檢驗介入效果，可稱之為「最後表現水準」（final status）；第二種是在介入期間內定時評估成長曲線，可稱之為「成長速率」（growth），又有平均成長率、中位數折半法（median split）等計算方式；第三種是比較接受介入的學生與一般同儕之間的能力差距，包含最後表現水準和成長速率，可稱之為「雙重差距」（dual discrepancy）（Fuchs, 2003）。在決定「切截點」方面，低於平均數 0.5、1.0 或 1.5 個標準差，或是百分等級 25，都是被建議使用過的標準（Fuchs et al., 2004; Torgesen et al., 2001）。

3. 過去實證研究的結果

在能力參照標準部分，過去幾項以低年級學生為對象的教學反應介入研究指出，低年級最佳篩選工具除了常見的聲韻覺識能力之外，口頭閱讀流暢度（Oral Reading Fluency,

ORF）、篇章理解、快速唸名測驗都能有效區分不同能力的組別（Gersten & Dimino, 2006; Vaughn & Fuchs, 2003）；而中學階段之研究，其語文能力多以詞彙、閱讀理解作為能力參照重點，但敏感性指標則尚未獲得一致性的實證支持證據。在界定教學反應方法方面，在低年級的研究中則是雙重差距法較能顯示出教學反應模式的效度證據（Fuchs, 2003; Fuchs, & Fuchs, 2005; Speece & Case, 2001）；但在中學階段尚未有類似研究發現。

Barth 等人（2008）進一步比較用來鑑別無教學反應者的一些操作標準，包括測量工具（七種測驗，分別評量測量認字、流暢性、篇章理解等能力）、界定教學反應的方法（最後水準、成長速率和雙重差距）、切截點（-0.5SD、-1.0SD、-1.5SD）所組成 543 種兩兩配對的 808 種一致性分析，結果發現幾乎所有比較所得的一致性均不高（kappa 係數在 .31 ~ .45 之間），顯示使用不同工具傾向鑑別出不同的對象，較高的 kappa 係數主要出現在評量構念相近語文能力之測驗工具、相近之切截點。其中，切截點是最重要的影響因素。

（二）臺灣運用第二層級介入的可行方式

在臺灣最新的學習障礙鑑定原則說明中，洪儷瑜（2012）提出學習障礙鑑定五個階段——篩選與轉介、轉介前介入、初審、診斷評量、鑑定安置等，分別為：1. 第一階段篩選與轉介：利用學校現有的資料篩選學習障礙高危險群學生；2. 第二階段轉介前介入：蒐集學生對教學之反應以排除學習或教學環境因素之影響；3. 第三階段初審：透過簡單學業技能篩檢及資料蒐集排除文化、學習、社區等不利環境因素之影響；4. 第四階段診斷評量：利用個別化標準化測驗（學習基本技能、智力等）、行為觀察、晤談等多

元資料診斷核心困難；5. 第五階段鑑定安置：根據學習障礙鑑定原則做出綜合研判，並提供安置建議。

步驟中前兩階段若能結合教育部推動之全面性學習支援系統，包括在第一階段能多利用學校現有的資料，如長期學業成績或教育部的補救教學方案科技化評量系統來篩選高危險群學生，第二階段能夠實施第二層級補救教學並監控學生之教學反應，作為對特殊教育需求之判斷，將是一種可行的運作方式。

現今臺灣正式啟動的十二年國民基本教育中，亦將「辦理好國民中小學的補救教學工作」列為「課程與教學」方面的重大議題（教育部，2011）。值此之際，結合國家補救教學政策，對於在國中階段中學習困難高危險之學生提供適當的補救教學措施，將是結合普通教育及特殊教育的力量，確實做好「轉介前介入」的一個關鍵契機。

綜上所述，本研究旨在針對國內所關心之納入補救教學反應結果作為學習障礙鑑定程序的議題，參考國外相關研究發現，嘗試找出可供國中階段閱讀障礙鑑定參考的教學反應標準。檢驗此一標準的概念及實施步驟有二：首先，有鑑於過去沒有補救教學無效比例之實徵資料，故僅能透過文獻蒐集實徵資料先估計閱讀低成就學生之比例，並參照過去研究建議，列出各項教學反應標準並比較標準之間的一致性，初步篩選出較合理、穩定的研判標準，作為補救教學無效之佐證資料；再者，過去閱讀障礙之鑑定程序多僅以智力分數、語文低成就等資訊進行資格研判，增加上述以補救教學反應為基礎的各項教學反應資料，是否有助於提升鑑別閱讀障礙學生的有效性，亦需要加以檢驗，故擬進一步透過預測模式比較方式進行相關考驗。

因此，本研究之兩項主要目的分別為：

目的一：以文獻建議中學階段閱讀成就低落學生比例為參照點，比較不同「能力參照指標」、「界定教學反應的方法」及「切截點」對於鑑別 NR 的教學反應標準組合在鑑別 NR 的符合程度及標準間的一致情形。

目的二：以閱讀障礙鑑定結果作為效標，採用二元邏輯斯迴歸方式進行階層式分析，檢驗在控制智力、初始能力等條件下，「詞彙成長測驗」、「閱讀理解成長測驗」所測得之成長斜率及最終水準等變項，對於建立預測閱讀障礙最佳模型之有效程度。

研究方法

本研究屬於事後回溯研究法（ex post facto research），在執行補救教學方案的過程中蒐集閱讀相關能力的成長資料，作為評估教學反應標準之用，再結合縣市學障鑑定程序進行閱讀障礙研判，檢驗教學反應標準的有效程度。以下即分別說明研究參與者、補救教學方案、研究工具、教學反應標準、閱讀障礙研判及資料處理與分析方法等部分之研究設計重點。

一、研究參與者

本研究乃運用國立臺灣師範大學教育評鑑與研究中心之「偏遠地區教育機會與品質提升計畫」之部分資料，參與者分述如下：

（一）合作學校及教師：研究者透過臺灣北區縣市教育局（處）承辦人員徵求參與補救教學方案學校，需能開立一到兩班語文科補救教學班，每班以 8～10 人為原則。每週需能進行 2 到 3 次的補救教學課程，總計招募到 I 縣與

N市兩個縣市共計11所國中，完整參與本研究實驗教學之授課教師共有12人。其中，2名為男性、10名為女性；5名為國文科教師、7名為特教教師；均具有合格教師資格，且5名具有碩士學歷；平均年資6.83年。

- (二) 參與學生：本研究「全體學生」是來自合作學校七年級國文科攜手計畫班的實驗組學生及其原班同儕，共有902人（463名男生、439名女生；I縣509人、N市393人），並依研究目的之不同分為兩群學生樣本，包括：1. 研究目的一之學生為完整參與課程的70名「教學實驗組」學生（男生41人、女生29人；I縣50人、N市20人）；2. 研究目的二之學生是上述70名學生中經過家長同意接受閱讀障礙綜合研判的53名「轉介鑑定組」學生（男生34人、女生19人；I縣37人、N市16人）。

二、補救教學方案

實驗組學生接受本研究提供為期一年，小組形式，每學期約10週（每週約2到3次，每次1節課）、上下學期各有22節，共計44節之「標準計畫模式」取向之第二層級閱讀理解補救教學方案，各校學生出席率均在九成以上。方案相關說明如下：

(一) 補救教學模組內涵

研究採用之補救教學方案為洪儷瑜、陳秀芬、劉淑貞、李思慧與李珮瑜（2011）以及洪儷瑜、陳秀芬、劉淑貞、李珮瑜與李思慧（2012）所研發之「國民中學語文精進課程」，採文體集中學習的方式設計，並利用文體知識和結構，增加學生文章結構的概念，每一個模組都以同一種文體結構為主，是透過不同的文章讓學生在各文題中學習到異中

有同（結構），也藉由不同的文章和教師教學、教師引導學生學習和學生自學等不同的程序，讓學生學習如何閱讀和理解同一文體的文章。

本研究選用適合國中七年級學生使用之模組一、二，其中，模組一為有故事情節的記敘文，是小學閱讀文章常見的文體，國中階段通常出現在小說內的章節，有故事情節的文章實為很多記敘文的基礎，故此模組對於低成就學生而言相對難度較低，較容易連結舊經驗，適合作為補救課程的基礎模組（洪儷瑜等人，2011）；模組二的記敘文以寫人為主，是國中階段經常出現的文體（洪儷瑜等人，2012），由於難度逐漸增加，模組二增加彈性課程的安排，減少一篇教學文章，以讓教師針對學生教學反應進行必要的複習或擴充學習。

課程模組經過該課程研發小組兩階段試用之結果，調整為各模組設計22節課（括弧內數字為授課節數），每節課教學時間設定為35分鐘，留有10分鐘讓教師彈性運用，教師可依據學生能力及學習需求進行選擇性擴充練習（如字詞練習、擴充閱讀等）、作業訂正及班級經營活動等。

(二) 補救教學品質監控

為確保所有執行本課程之授課教師均能確實執行補救教學方案，除了提供教師手冊之外，研究者還辦理教學師資輔導課程，包括於課程開始前辦理師資訓練（一次）、每月定期舉行教學輔導會議（三次）以及於期末進行教學檢討會議（一次）。教學師資輔導課程是由研究者、教材研發小組（具有語文教學背景之小組成員）擔任輔導人員，以該縣市方便的時間與地點分別召開，上、下學期各辦理5次，每次3小時，共計30小時。由教學者自陳之「教學進度表」可知，

教學整體執行率在兩個模組均達九成以上。

三、研究工具

實驗組及原班同儕均於時間點 1 至 5 實施語文成長監控測驗——「詞彙成長測驗 C1-C5」、「閱讀理解成長測驗 C1-C5」，共計實施五個時間點，約略間隔兩個月，第一個時間點等同初始能力、第五個時間點等同最終能力水準；實驗組並於教學結束後徵求家長同意轉介學障鑑定，並進行相關之篩選量表及測驗。各項測驗工具介紹如下：

(一) 語文成長監控測驗

1. 詞彙成長測驗 C1-C5

為洪儷瑜、陳心怡、陳柏熹與陳秀芬(2011)所編製(此測驗已於2014年出版)，測驗目的在評量學生的詞彙理解能力。此測驗共有四、五、六年級三個版本，每個版本有八個難度相當的複本可供使用，以團測方式進行施測。除各版本施測外，本測驗亦建構各複本間之等化分數，可供教學前後評量學生進步情形之對照。作答方式為由學生看題目自行作答，學生需選出與題幹詞義相同的詞彙，施測過程約需20分鐘，答對一題得1分，滿分為36分。信度方面，六年級內部一致性 α 係數在.77~.83之間、折半信度在.76~.84之間。本研究以六年級C1至C5等五個複本作為評量工具，並對照該測驗六年級之全國常模，將得分轉換成能力值作為分析數據。

2. 閱讀理解成長測驗 C1-C5

為蘇宜芬、洪儷瑜、陳心怡與陳柏熹(2011)所編製(此測驗已於2014年出版)，測驗目的在評量學生閱讀理解的能力。此測驗共有四、五、六年級三個版本，每個版本有六個難度相當的複本可供使用，每個複本包含四篇文章，其中兩篇為故事體、兩

篇為說明體。各文體之兩篇文章包含一短篇(200~300字)及一長篇(500字以上)。每個複本以詞彙、字面表義、摘要(主旨、明喻)及推論等四成分為命題架構，以團測方式進行施測。除各版本施測外，本測驗亦建構各複本間之等化分數，可供教學前後評量學生進步情形之對照。測驗作答方式為學生看題目自行作答，學生需根據閱讀的內容回答測驗題目中之問題，施測過程約需25~35分鐘，答對一題得1分，滿分為40分。信度方面，六年級內部一致性 α 係數在.81~.84之間、折半信度在.74~.80之間。本研究以六年級C1至C5等五個複本為評量工具，並對照該測驗六年級之全國常模，將得分轉換成能力值作為分析數據。

(二) 閱讀障礙鑑定相關工具

為符合《特殊教育法》中學習障礙鑑定基準規定所需之各項測驗工具，包含團體篩選閱讀障礙高危險群、確認智力正常(個別化智力測驗)及各項閱讀能力診斷測驗、學習障礙其他類型篩檢(非語文學障、注意力問題)，以達到篩選高危險群、排他(智力、感官、社會環境等)、診斷閱讀核心能力表現困難等目的。

其中，個別化智力測驗採用「魏氏兒童智力量表第四版中文版」(陳榮華、陳心怡,2007)進行修訂，有「全量表智商」(Full Scale Intelligence Quotient, FSIQ)與「語文理解指數(Verbal Comprehension Index, VCI)」、「知覺推理指數(Perceptual Reasoning Index, PRI)」、「工作記憶指數(Working Memory Index, WMI)」、「處理速度指數(Processing Speed Index, PSI)」等四種組合分數可供使用參考。本研究在建立預測模式時，進一步分析不同認知能力對於閱讀障礙的預測力。

四、教學反應標準

研究者在參考相關文獻後，決定以 2 種「能力參照指標」、5 種「界定教學反應方法」、4 種「切截點」等向度進行組合比較，共計有 34 種教學反應標準（亦可查閱表二對照各種標準之細項）。3 種向度內涵說明如下：

- (一) 「能力參照指標」分別採用「詞彙」、「閱讀理解」兩種語文能力，其中，「詞彙」係指判斷詞義的能力，「閱讀理解」係指閱讀文章後正確回答不同層次理解問題的能力。
- (二) 「界定教學反應的方法」同時採用「最後表現水準」、「成長速率」及「雙重差距」等三類，搭配文獻中常見的成長速率計算採用之平均成長率及中位數折半法，共計形成五種界定教學反應的方法，分別為：1. 最後表現水準、2. 成長速率_平均成長率、3. 成長速率_中位數折半法、4. 雙重差距標準_最後表現水準+平均成長率、5. 雙重差距標準_最後表現水準+中位數折半法。其中，中位數折半法的做法是以統計技術取得每一名學生的成長斜率，再將所有斜率排序後選擇中位數作為切截點。
- (三) 「切截點」選用四種，分別為與參照團體平均數相較 -0.5、-1.0、-1.5 個標準差，以及四分位數 (Q1)，也就是採用 PR30、PR25、PR16 及 PR7 等四種切截水準。兩兩方法之間的比較，均採相同之切截點。

五、閱讀障礙研判

(一) 閱讀障礙研判標準

臺灣目前的學習障礙鑑定工作在診斷語文型學習障礙學生方面，也就是本研究所指之「閱讀障礙」學生，主要使用由柯華葳 (2007) 主持研究小組所發展一系列診斷語文型學習障礙之測驗工具——中文閱讀障礙診斷測驗。該測驗的診斷概念參考「閱讀簡單觀點模式」(Simple View of Reading, SVR) 理論，將識字解碼和聽覺理解為閱讀核心能力，將閱讀障礙再次分為「讀寫障礙」、「理解型」、「語言型」與「其他原因造成之閱讀困難」等亞型。

本研究根據學習障礙鑑定基準，並採用上述測驗在閱讀障礙亞型研判之重點，其評估重點包含：團體篩選閱讀障礙高危險群（採 PR25 切截標準）、確認智力正常（個別化智力測驗）及各項閱讀能力診斷測驗（採 PR15 切截標準）、學習障礙其他類型篩檢（非語文學障、注意力問題），以達到篩選高危險群、排除（智力、感官、社會環境等）、診斷閱讀核心能力表現困難等目的，並要求必須統整質性及量化等多元資料進行綜合研判。

(二) 閱讀障礙研判程序

在本研究擔任實施閱讀障礙鑑定測驗及進行綜合研判者，為研究者由合作縣市之教育部特殊教育學生鑑定及就學輔導會（以下簡稱鑑輔會）招募遴選之方式進行，基本資格為必須為該縣市合格之學習障礙心理評量人員（以下簡稱心評人員），具備魏氏兒童智力量表中文版第四版、中文閱讀障礙診斷測驗等兩項合格證書，以及接受研究者所規劃之心理評量工作坊研習 24 小時者。所有參與人員均完成理論與實作課程且個案報告達通過標準，能確認其在評量及診斷閱讀障礙

學生之相關知能完整充足，總計 I 縣有 31 名、N 市有 27 名，共計 58 名。

為了客觀執行綜合研判及檢驗研判結果，檢核方式採雙盲設計。研究者所提供之評估個案名單，包括接受完整補救課程之實驗組學生、實驗組原班中語文能力中等水準之同儕，經詢問家長同意後 85 名學生分散分配給上述心評人員，完成後之綜合研判報告，研究者另外邀請另一個縣市之鑑定專業培訓較完整之六名資深優秀專家教師（鑑定諮詢教師工作年資 10 年以上）進行書面審核，以專家效度檢核確認其研判結果之正確性。研究者比對專家教師之審核結果，同意率達 94.16%。研究者並參考專家教師對於不一致個案的研判建議，修正其鑑定研判類型。

六、資料處理與分析方法

本研究依研究目的同時採用量化與質性分析，量化資料使用 Microsoft Excel 2010 及 SPSS for windows 18.0 版本為分析工具。資料分析方式分述如下：

（一）研究目的一部分：採 KAPPA 一致性分析

自變項為 34 種教學反應標準，依變項為「閱讀成就表現低落程度之比例」，參考過去介入研究結果估計合理比例約在 60% ~ 70% 左右。研究者參考 Landis 與 Koch (1977) 對於 Kappa 一致性的界定標準，作為評估優劣之依據。其一致性通常可分為五級，其程度及參考數值分別為：0.00 ~ 0.20 屬於極低度 (slight)、0.21 ~ 0.40 屬於低度 (fair)、0.41 ~ 0.60 屬於中度 (moderate)、0.61 ~ 0.80 屬於高度 (substantial)、0.81 ~ 1.00 屬於極高度 (almost perfect)。據此，本研究採用 Kappa 值大於 .40 作為可以接受的一致性水準。

（二）研究目的二部分：採二元邏輯斯迴歸分析及分類分析法

1. 二元邏輯斯迴歸分析

效標變項是閱讀障礙鑑定結果，預測變項包括智力相關因素指數、詞彙及閱讀理解評量所得之初始能力、成長斜率、最終表現水準等所組成之預測模式。研究者希望透過階層式分析方式逐步探討在控制智力、初始能力等條件後，再比較納入成長斜率及最終水準能力等教學反應標準相關變項作為預測指標的適合度。

2. 分類分析法

研究者進一步運用分類分析法探討不同模式之區辨效度，此為源自公共衛生調查的概念。為了解檢測工具的效能，經常採用的指標包括整體分類正確率 (Overall Correct Percentage)、敏感性 (Sensitivity, SEN)、特異性 (Specificity, SPE)、陽性預測率 (Positive Predictive Value, PPV)、陰性預測率 (Negative Predictive Value, NPV) 等，亦透過 ROC 曲線 (Receiver Operating Characteristic Curve) 及計算此曲線下的面積 (Area Under Curve, AUC) 等資訊來評估模式鑑別力。在分類分析法的概念中，結果主要分為兩大類，第一類是「正確判斷」，也就是分類分析結果中「正確接受」(True Positive, TP) 與「正確拒絕」(True Negative, TN) 者；第二類是「錯誤判斷」，也就是分類分析結果中「錯誤接受」(False Positive, FP) 與「錯誤拒絕」(False Negative, FN) 者。「敏感性」計算式為 $TP / (TP + FN)$ ，是指鑑定後是閱讀障礙的學生之中，屬於無教學反應者的比例；「特異性」計算式為 $TN / (FP + TN)$ ，是指鑑定後非閱讀障礙的學生之中，屬於有教學反應者的比例；「陽性預測率」計算式為 $TP / (TP + FP)$ ，是指所有無教學反應的學生中，鑑定後是閱讀障礙

學生的比例；「陰性預測率」計算式為 $TN/(FN+TN)$ ，是指所有有教學反應的學生中，鑑定後非閱讀障礙學生的比例。至於 AUC 研判標準，其數值的範圍從 0 到 1，數值愈大愈好， $AUC \geq .80$ 以上顯示為良好的鑑別力（excellent to outstanding discrimination）。

研究結果與討論

一、比較可合理鑑別出 NR 的教學反應標準

根據研究目的一，研究者先分析全體學生及教學實驗組學生在詞彙、閱讀理解能力表現情形，再分析教學組學生落入 NR 的比例，並進一步進行不同教學反應標準之間的一致性分析。

（一）全體學生及教學實驗組學生在教學前、後語文能力的變化情形

從實驗組及全體學生在前、後測各項測驗得分之描述統計（見表一）可看出，教學前全體學生各項語文能力與全國性常模資料比較表現差異不大，詞彙及閱讀理解能力均高於全國六年級常模之能力表現。詞彙成長測驗 C1 之平均能力值為 1.13（該測驗六年級 C1 版平均能力值為 -0.01），高於一般六年級表現水準，閱讀理解成長測驗 C1 之平均能力值為 0.47，亦高於一般六年級表現水準（該測驗六年級 C1 版本平均能力值為 -0.02）。相較而言，實驗組學生在詞彙測驗能力值為 0.34，低於同儕 0.84 個標準差；閱讀理解成長測驗之平均能力值為 -0.39，亦低於同儕 0.91 個標準差，顯示出明顯落後的情形。至於教學結束的後測，全體學生在詞彙部分能維持並有小幅度的進步，惟在閱讀理解能力方面有些微滑落的趨勢，而教學實驗組學生則是在詞彙及閱讀理解的能力值均略有提升（詞

彙能力值為 0.51，約低於同儕 0.67 個標準差；閱讀理解能力值為 -0.34，低於同儕 0.72 個標準差）。然而，從斜率亦可看到兩群人幾乎沒有成長。由於本研究所提供之補救教學方案主要在提升學生閱讀理解層次之能力，上述能力變化情形尚可符合研究者的期待，也可由此推估在國中階段的詞彙、閱讀理解成長幅度並不明顯。

此現象與過去針對中學階段介入研究進行的統合分析結果一致，雖然中學階段的學生可以在閱讀教學中獲益，呈現不同的個人成長趨勢，但整體而言，中學生需要花更長的時間、更密集的頻率才能達到所預期的年級水準（Fletcher & Vaughn, 2009）。多數長達二到三年的介入計畫，仍呈現極小的介入效果（Lang et al., 2009; Somers et al., 2010; Vaughn et al., 2010）。因此，研究者後續檢驗教學反應標準時需留意因發展所導致的限制。

（二）教學實驗組學生落入 NR 的比例

研究者採用 Barth 等人（2008）的研究設計概念，但也為了避免過去進行教學反應標準之比較研究時經常因採用過多的教學反應標準，容易落入技術或統計計量分析，卻忽略了語言能力構念思考的疑慮（例如 Barth 等人的研究就進行了 543 種兩兩配對的一致性分析），故先根據文獻統整各個向度後，確認採用 2 種能力參照指標（詞彙、閱讀理解）、5 種界定教學反應方法（最後表現水準、成長速率_平均成長率、成長速率_中位數折半法、雙重差距標準_最後表現水準 + 平均成長率、雙重差距標準_最後表現水準 + 中位數折半法）、4 種切截點（PR30、PR25、PR16、PR7）等所組合出的 34 種決定條件後，分析參與教學之 70 名學生落入 NR 之比例。不同方法之 NR 之學生人數及分配比例如表二所示。由於研究者根據過去文獻將低成就比例訂在 60% ~ 70%，故在接

表一 教學實驗組及全體學生在前後測得分之描述統計

測驗名稱		前測		後測	
		教學實驗組	全體學生	教學實驗組	全體學生
		N = 70	N = 902	N = 70	N = 902
詞彙成長測驗 (能力值)	平均數	0.34	1.13	0.51	1.34
	標準差	0.85	0.94	0.87	1.23
	四分位數		0.46		0.58
詞彙成長測驗 (斜率)	平均數	--	--	0.00	0.04
	標準差	--	--	0.06	0.08
	中位數	--	--	0.01	0.05
閱讀理解成長測驗 (能力值)	平均數	-0.39	0.47	-0.34	0.36
	標準差	0.66	0.94	0.70	0.97
	四分位數		-0.24		-0.43
閱讀理解成長測驗 (斜率)	平均數	--	--	-0.03	0.00
	標準差	--	--	0.06	0.08
	中位數	--	--	-0.03	0.01

近此比例範圍的教學反應標準下畫出底線作為標示。

以下即分別描述以詞彙測驗、閱讀理解測驗作為測量工具時，在「最後表現水準」、「成長速率」、「雙重差距」等3種界定教學反應方法在各種切截點所鑑別出的NR比例：

1. 以詞彙測驗作為測量工具：以「最後表現水準」方法，由嚴格到寬鬆等不同切截點（即PR7、PR16、PR25、PR30）依序鑑別出40.00%～87.14%等比例之NR；以「成長速率_平均成長率」可鑑別出11.43%～48.57%等比例之NR；以「成長速率_中位數折半法」可鑑別出80.00%之NR；雙重差距

標準中，「最後表現水準+平均成長率」方法的比率为7.14%～45.71%、「最後表現水準+中位數折半法」則為38.57%～75.71%。

2. 以閱讀理解測驗作為測量工具：以「最後表現水準」方法，由嚴格到寬鬆等不同切截點（即PR7、PR16、PR25、PR30）依序鑑別出55.71%～88.57%等比例之NR；以「成長速率_平均成長率」可鑑別出5.71%～48.57%等比例之NR；以「成長率_中位數折半法」可鑑別出75.71%之NR；雙重差距標準中，「最後表現水準+平均成長率」方法的比率为5.71%～48.57%、「最後表現水準+中位數折半法」則為52.86%～75.71%。

表二 在各種教學反應標準中落入 NR 之學生人數及百分比

測驗工具	界定教學反應方法	切截點									
		中位數		PR30		PR25		PR16		PR7	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
詞彙	最後表現水準	--	--	61	87.14	61	87.14	47	67.14 ^註	28	40.00
	成長速率_	--	--	34	48.57	32	45.71	17	24.29	8	11.43
	平均成長速率										
	成長速率_	56	80.00	--	--	--	--	--	--	--	--
	中位數折半										
	雙重差距_	--	--	32	45.71	30	42.86	14	20.00	5	7.14
最後表現水準+平均成長速率											
雙重差距_	--	--	53	75.71	53	75.71	42	60.00	27	38.57	
最後表現水準+中位數折半法											
閱讀理解	最後表現水準	--	--	62	88.57	61	87.14	50	71.43	39	55.71
	成長速率_	--	--	34	48.57	25	35.71	13	18.57	4	5.71
	平均成長速率										
	成長速率_	53	75.71	--	--	--	--	--	--	--	--
	中位數折半										
	雙重差距_	--	--	34	48.57	25	35.71	13	18.57	4	5.71
最後表現水準+平均成長速率											
雙重差距_	--	--	53	75.71	53	75.71	47	67.14	37	52.86	
最後表現水準+中位數折半法											

註：劃底線者為 NR 之比例接近研究者設定標準。

(三) 不同教學反應標準之間的一致性分析

為了解方法之間的一致性，研究者進一步以 Kappa 係數個別分析詞彙和閱讀理解兩種能力指標在不同界定方法之間、不同切截點之間的一致性。

若以測驗工具為準（詞彙和閱讀理解）進行界定教學反應方式及切截點之間的兩兩配對比較會出現 91 種比較方法（5 種界定教學反應方式 × 4 種切截點），若以切截點為

準（PR7、PR16、PR25、PR30）進行測驗工具及界定教學反應方式之間的兩兩配對比較會出現 66 種比較方法（2 種測驗工具 × 5 種界定教學反應方式）。整體來說，Kappa 值大於 .40 的比例，也就是一致性達到中度以上水準（Landis & Koch, 1977），為比較可以接受的一致性水準。各種一致性的比較結果如下：

1. 以測驗工具為向度的比較結果：以「詞彙測驗」為準，進行界定教學反應方法與切截點之間的兩兩配對比較，Kappa 係數的範圍在 1.00 ~ 0.001 之間，Kappa 係數超過 .40 以上者，占有比較數量比例的 42.85% (39/91)；若以「閱讀理解測驗」為準，則 Kappa 係數超過 .40 以上者的比例略高，占 51.65% (47/91)。

2. 以切截點為向度的比較結果：以「切截點」為準，進行測驗工具與界定教學反應方法之間的兩兩配對比較，Kappa 係數的範圍在 1.00 ~ - 0.009 之間，Kappa 係數超過 .40 以上者的比例，以 PR30 最高，占有比較數量比例的 30.30% (20/66)，以 PR7 最低，占有比較數量比例的 16.67% (11/66)，兩者相差將近一倍。此外，成長速率標準中的平均成長率與中位數折半法之間的關係，均可達到中度到高度的一致性水準。

整體而言，從表二可以看出，兩項測量工具各自組成的 17 種教學反應標準，其指標間的差異情形結果類似。成長速率是最寬鬆的標準，最後表現水準是最嚴格的標準，此結果與過去研究在比較單一標準（最後表現水準或成長速率）或雙重標準（同時考慮最後表現水準或成長速率）的發現一致。McMaster、Fuchs、Fuchs 與 Compton (2005) 比較最後表現水準（標準參照）、雙重差距和成長速率 3 種方式後亦發現，被界定為 NR 的比例以最後表現水準最高，雙重差距次之，成長速率最少。此外，此兩類標準會因切截點出現教學反應指標之間的極大落差，雙重差距標準者則呈現較穩定的出現比例。然而，沒有任何教學反應標準能夠全數符合低成就比例，雖然低成就比例偏高（60% ~ 70%），但相較而言，雙重差距是較可被接受的標準，且這樣的穩定情形主要出現在切截

點為 PR16 ~ 30 之間。

一致性的比較結果發現，無論是分別以界定方法或切截點來兩兩比較方法間的一致性，Kappa 係數的差異性均很大，範圍在 1.00 ~ -0.16 之間。進一步分析 Kappa 值大於 .40 的比例，則可發現以閱讀理解測驗為測量工具（51.65%）的一致性略高於詞彙測驗（42.85%），但均未達一半以上。整體而言，一致性較高處出現在同一種測量工具內或是相近的切截點之間，切截點標準愈嚴格則一致性愈低的現象，與 Barth 等人（2008）的比較結果一致。Barth 等人在比較各種語文測量工具在鑑別 NR 的一致性後發現，幾乎所有比較之間的一致性均不高（Kappa 係數在 .31 ~ .45 之間），較高的 Kappa 係數主要出現在測量構念相近的語文測驗工具。因此，測驗工具之間的不一致性也讓研究者思考必須同時運用不同工具，且工具間所採用之切截水準應考慮相同，並避免採用過於嚴格的切截點（如 PR7）。

二、從臨床診斷結果驗證教學反應標準的效度

根據研究目的二，研究者首先參考特殊教育鑑定基準之要求進行轉介學生是否符合閱讀障礙之資格確認。綜合研判結果顯示，53 名轉介鑑定組學生中，有 28 人被研判為閱讀障礙，占全體的 52.83%，其中，有 8 人兼任其他學習問題（疑似數學學習困難、疑似知動協調困難，以及疑似注意力問題或情緒行為問題）；其餘 25 人中，則分別被研判為學習障礙的其他類型（數學、書寫、知動或注意力問題）、其他特教類別（輕度智障、自閉症及情緒行為障礙）或非特殊教育學生（臨界智力、一般低成就學生）。

(一) 預測變項之間的描述統計及相關分析

在進行二元邏輯斯迴歸分析前，研究者分析閱讀障礙、非閱讀障礙兩類學生在各個預測變項的表現情形，其描述統計及相關分析詳見表三與表四。

從表三可以看到，兩群學生在各預測變項的差異不明顯，僅在「智力—知覺推理因素」($t = 3.86, p < .01$)、「智力—工作記憶因素」($t = 2.58, p < .05$)達到顯著差異。從效果量 (Cohen's d) (Cohen, 1988) 亦可以看到，除了智力的知覺推理、工作記憶因素

之外，其餘各預測變項均屬於小效果值 ($d = .20$ 以下)，顯示兩群學生在這些變項的組間差異並不大。一般來說，因為試探性研究或實地研究對實驗變項較難進行良好控制，比較容易出現效果值偏小的情形 (Cohen, 1990)。但即便要達到小統計考驗力之標準，樣本數仍需 128 人以上 (Faul, Erdfelder, Lang, & Buchner, 2007)，故在效果量偏小、樣本數不足的情形下，造成統計考驗力偏低而無法拒絕虛無假設。

表三 預測變項的描述統計

預測變項	閱讀障礙 (N = 28)		非閱讀障礙 (N = 25)		t	p 值	效果量
	平均數	標準差	平均數	標準差			
智力_語文理解因素	86.32	9.55	83.92	12.86	0.75	0.45	0.21
智力_知覺推理因素	95.64	10.28	81.83	14.73	3.86	0.00	1.10
智力_工作記憶因素	93.21	9.70	85.08	12.98	2.58	0.02	0.72
智力_處理速度因素	91.64	16.03	91.13	10.25	0.14	0.89	0.04
初始能力_詞彙	0.34	0.57	0.30	0.51	0.28	0.78	0.07
初始能力_閱讀理解	-0.35	0.40	-0.32	0.42	-0.31	0.76	-0.07
成長速率_詞彙	-0.01	0.07	-0.01	0.05	0.02	0.98	0.00
成長速率_閱讀理解	-0.03	0.05	-0.02	0.06	-0.63	0.53	-0.18
最終水準能力_詞彙	0.33	0.63	0.29	0.56	0.26	0.80	0.07
最終水準能力_閱讀理解	-0.43	0.45	-0.37	0.51	-0.45	0.66	-0.13

註：N = 53。

表四 預測變項之間的相關

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.智力_語文理解因素	--									
2.智力_知覺推理因素	0.40	--								
3.智力_工作記憶因素	0.50	0.53	--							
4.智力_處理速度因素	0.20	0.39	0.08	--						
5.初始能力_詞彙	0.51	0.30	0.31	0.39	--					
6.初始能力_閱讀理解	0.36	0.34	0.23	0.48	0.77	--				
7.成長速率_詞彙	0.09	0.17	0.12	0.26	0.25	0.43	--			
8.成長速率_閱讀理解	0.07	0.15	0.19	0.19	0.18	0.40	0.32	--		
9.最終水準能力_詞彙	0.49	0.31	0.31	0.42	0.97	0.80	0.48	0.08	--	
10.最終水準能力_閱讀理解	0.33	0.34	0.25	0.46	0.71	0.97	0.46	0.62	0.76	--

註：N = 53。

另一方面，從表四的變項間相關則可發現，不同時間點測得之詞彙及閱讀理解能力與智力因素指標的相關在低到中度之間，其中，兩項能力的成長速率與其他變項之間的相關最低，但由於詞彙與閱讀理解能力之前、後測間相關極高，後續迴歸分析需留意多元共線性之問題。

(二) 二元邏輯斯迴歸分析結果

研究者接著以「閱讀障礙鑑定結果」作為效標變項，進行二元邏輯斯迴歸分析。這一方面是為了達到對傳統鑑定重要變項進行控制（例如智力），且針對教學反應標準變項的預測及分類正確性有效果進行檢測之目的，另一方面也在綜合已獲知之相關資訊，包括鑑別 NR 時應考慮同時採用詞彙及閱讀理解等多元工具、國中階段學生在語文能力成長速率較緩慢以致前後測相關過高可能產生多元共線性的問題、研究人數較少可能造成統計考驗力不足等問題。在能符合研究目的之前提下，同時考量統計簡約原則，本研究決定採用以下四種預測模型來檢視模式間的差異情形：

- 模式一：主要為智力測驗的四個因素指數，即「語文理解因素、知覺推理因素、工作記憶因素及處理速度因素」；
- 模式二：智力四個因素指數 + 「初始能力_詞彙 + 初始能力_閱讀理解」；
- 模式三：智力四個因素指數 + 「初始能力_詞彙 + 初始能力_閱讀理解」 + 「成長速率_詞彙 + 成長速率_閱讀理解」；
- 模式四：智力四個因素指數 + 「初始能力_詞彙 + 初始能力_閱讀理解」 + 「最終表現水準_詞彙 + 最終表現水準_閱讀理解」。

其中，前兩個模式的目的是在於了解一般常用在閱讀障礙鑑定的智力、語文低成就

等能力指標，對於預測閱讀障礙狀態的解釋力。模式一是將個別化智力測驗之四項指數分數——語文理解因素（VCI）、知覺推理因素（PRI）、工作記憶因素（WMI）、處理速度因素（PSI）作為預測變項；模式二則是再加入學生教學前兩項語文測量工具測得之初始能力（初始截距）。透過模式一和模型二之間的比較，可以預先了解一般常用在閱讀障礙鑑定的智力、語文低成就等能力指標，對於預測閱讀障礙狀態的解釋力。模式三和模式四則是分別納入本研究根據目的一所採用之教學反應標準，檢驗其在預測閱讀障礙狀態的有效程度。模式三是以模型二為基礎，加入兩項測量工具測得之成長趨勢（成長斜率）；模式四則是以模型二為基礎，加入學生在教學後測得之最終水準能力（最終截距）。模型三和四之間的比較，可以透過模式一、二進行重要變項之控制，亦即排除智力、初始能力的影響，再分別比較納入成長趨勢及最終水準能力作為預測指標的適合度。

從表五的整體模式適配情形可知，四種預測模式之整體適配度指標 HL（Hosmer & Lemeshow）檢定值均未達顯著水準（此檢定值較適合小樣本），且各模式在模式係數的 Omnibus 檢定均達顯著，亦即達到適配標準，顯示四種模式均屬合適。從模式中個別預測變項的顯著性參數估計，均只有智力之知覺推理指數達到 .05 顯著水準，顯示是唯一有效之預測指標。至於表五的關聯強度檢定結果則顯示，四種模式在預測變項和效標變項間之關聯強度檢定結果均達到中度相關，Nagelkerke R² 值在 .41 ~ .46 之間，模式三和模式四對於解釋力的提升程度類似且增加幅度微小。

表五 邏輯斯迴歸分析結果

個別預測變項	模式一						模式二						模式三						模式四								
	B	SE	Wald	df	Sig.	Exp(B)	B	SE	Wald	df	Sig.	Exp(B)	B	SE	Wald	df	Sig.	Exp(B)	B	SE	Wald	df	Sig.	Exp(B)			
截距	-6.406	3.846	2.775	1	0.096	0.002	-8.483	4.562	3.457	1	0.063	0.000	-8.686	4.557	3.634	1	0.057	0.000	-8.679	4.556	3.629	1	0.057	0.000			
智力																											
智力_語文理解	-0.034	0.037	0.838	1	0.360	0.967	-0.041	0.042	0.995	1	0.318	0.959	-0.048	0.044	1.191	1	0.275	0.953	-0.048	0.044	1.189	1	0.275	0.953			
智力_知覺推理	0.108	0.037	8.337	1	0.004	1.114	0.122	0.041	9.013	1	0.003	1.130	0.124	0.042	8.868	1	0.003	1.132	0.124	0.042	8.864	1	0.003	1.132			
智力_工作記憶	0.036	0.037	0.975	1	0.323	1.037	0.036	0.036	1.003	1	0.317	1.036	0.044	0.036	1.463	1	0.226	1.045	0.044	0.036	1.461	1	0.227	1.045			
智力_處理速度	-0.038	0.028	1.807	1	0.179	0.963	-0.032	0.031	1.071	1	0.301	0.969	-0.033	0.031	1.098	1	0.295	0.968	-0.033	0.031	1.102	1	0.294	0.968			
初始能力_詞彙							1.000	1.104	0.821	1	0.365	2.719	0.764	1.195	0.409	1	0.523	2.147	-0.034	2.600	0.000	1	0.989	0.966			
初始能力_閱讀理解							-1.973	1.460	1.825	1	0.177	0.139	-1.479	1.743	0.720	1	0.396	0.228	1.300	4.043	0.103	1	0.748	3.669			
成長斜率_詞彙												1.868	5.989	0.097	1	0.755	6.477										
成長斜率_閱讀理解												-6.674	7.267	0.843	1	0.358	0.001										
最終表現水準_詞彙																											
最終表現水準_閱讀理解																											
關連強度檢定結果	-2LL=53.842	$R^2_{CS}=0.307$	$R^2_N=0.410$				-2LL=51.822	$R^2_{CS}=0.333$	$R^2_N=0.445$				-2LL=50.912	$R^2_{CS}=0.345$	$R^2_N=0.460$				-2LL=50.914	$R^2_{CS}=0.345$	$R^2_N=0.460$						
整體模式適配度檢定																											
Omnibus 檢定			$\chi^2=19.462$	df=4	p=0.001				$\chi^2=21.482$	df=6	p=0.002				$\chi^2=22.392$	df=8	p=0.004							$\chi^2=22.390$	df=8	p=0.004	
Hosmer-Lemeshow 檢定			$\chi^2=6.808$	df=8	p=0.558				$\chi^2=9.948$	df=8	p=0.269				$\chi^2=4.244$	df=8	p=0.835								$\chi^2=4.241$	df=8	p=0.835

(三) 分類分析法之結果

研究者接著針對上述四個預測模式，再採用分類分析法進一步探討不同模式之區辨效度，各項指標見表六。

結果顯示，各模式之「整體分類正確性」

百分比 (Overall) 在 71.70% ~ 79.25% 之間，各模式之敏感度指標在 78.57% ~ 85.71% 之間，特異性指標在 64.00% ~ 76.00% 之間。從 AUC 的數值來看，四個模式鑑別力皆可屬良好，均可達 80% 以上的水準。

表六 分類預測結果

	SEN	SPE	Overall	PPV	NPV	ROC AUC
模式一	78.57%	64.00%	71.70%	70.97%	72.73%	82.59%
模式二	82.14%	76.00%	79.25%	79.31%	79.17%	83.48%
模式三	85.71%	68.00%	77.36%	75.00%	80.95%	85.14%
模式四	85.71%	68.00%	77.36%	75.00%	80.95%	85.14%

相較於模式一和二，模式三和模式四在敏感性指標表現相當 (SEN = 82.14%)，也就是無教學反應的學生中有 82.14% 的人能被鑑定出是閱讀障礙學生，僅有約 18% 的閱讀障礙學生沒有辦法被篩選出來。但特異性指標則較弱 (SPE = 68.00%)，顯示會有 32% 的學生會被誤判為閱讀障礙。另一方面，相較於陽性預測值 (PPV = 75.00%)，兩個模式在陰性預測值 (NPV = 80.95%) 的提升幅度最大，也就是在所有有教學反應的學生中，鑑定後也真的非閱讀障礙學生的比例可以達到 80% 以上。這樣的診斷工具特性對於作為鑑定程序中篩選階段的工具尚稱合理，因為後續鑑定會採用更個別化的診斷工具來區辨這些偽陽性的個案。

雖然從之前的統計考驗結果來看，僅有模式一中的「知覺推理指數」是達到有效預測指標的個別預測變項，但是，從分類正確性的檢驗可以發現，此模式之敏感性指標表現 (SEN = 78.57%)、特異性指標 (SPE = 64.00%) 均是模式之間最弱的；相對地，若能納入教學反應指標 (也就是模式三的成長斜率或模式四的最終表現水準)，則在敏感性指標、陰性預測值等表現可以提升 7% ~

8%。

然而，由綜合模式比較及分類檢測等各項資訊可觀察到，模式三和四在各項檢測數據非常接近，故可推測兩者在分類準確性的效度幾近相同，再加上先前已得知此階段能力成長的限制，可能需要再持續介入並監控更久的時間，才能得到較明顯的成長趨勢，以本研究的分析結果來看，使用教學反應標準的成長斜率或最終表現水準之差異並不大。

結論與建議

一、結論

根據研究目的，為了找到能夠鑑別 NR 的教學反應標準，研究者嘗試以過去文獻建議中學階段閱讀成就低落學生比例、閱讀障礙臨床綜合研判結果等作為效標，檢驗各種教學反應標準的效能。

在教學反應標準部分，研究者考量中學階段應以「詞彙」、「閱讀理解」兩項語文能力為重要參照能力，並選擇新近發展完成、信效度良好並具有等化複本之標準化測驗作為評估工具。在「界定教學反應的方法」方

面，本研究則同時採用經常用來評估進步表現的3種界定方法，即「最後表現水準法」、「成長速率法」、「雙重差距法」等，再納入最常見的4種切截點（也就是PR30、PR25、PR16、PR7等），組合成34種教學反應標準。

結果顯示，綜合Kappa一致性考驗、二元邏輯斯迴歸及分類分析法等分析，無論是使用詞彙或閱讀理解測驗，採用「最終水準」及「成長斜率」之雙重差距標準較能穩定選出NR之出現比例，且因測驗間研判一致性低，故應考慮於兩項測驗均使用，並採用PR16～30之間的切截點。但是，迴歸及分類預測結果則顯示，綜合使用兩種測驗工具，並控制智力及其前測之後，加入兩者成長斜率，或是加入兩者最終水準表現的兩個模式，對於能夠正確預測其是否為閱讀障礙學生狀態的效能表現則較為有限。

從實務的角度思考，教學反應標準確實能夠提升鑑定研判結果的正確程度，尤其是在敏感性指標、陰性預測值等方面的表現，雖然有樣本過少、介入時間過短等限制，但這些教學反應變項在閱讀障礙診斷上仍具有參考價值。

二、建議

根據上述研究結果，對於未來結合補救教學並將教學反應標準資料運用於實務工作及對未來後續研究之建議，分述如下：

（一）實務工作方面

1. 國中階段的教學反應標準應兼顧不同語文能力的評估

根據教學反應標準一致性分析得知，不同工具在鑑別NR的重疊性不高，因此，從不同測驗之間的一致性考驗偏低的現象可以推測，隨著語文能力的發展，國中階段學生

的語文表現差距已經逐漸拉大，不僅出現在整體語文成就低落，也會呈現在不同語文子成分的能力落差，故在評估學生語文能力或是檢測語文教學反應時，均應考慮多元判斷方式，才能取此方法之利、避此方法之限。

2. 蒐集教學反應資訊需適當規劃能力評量的次數及時間點

Lang等人（2009）提醒，綜合性語文成就測驗對於閱讀成長較不敏感，學生細微成長很難在常模轉換後仍能展現進步成效，故應使用更特定的標準化語文能力測驗以合理評估學生能力。本研究使用臺灣已研發完成之詞彙及閱讀理解成長測驗發現，無論是實驗組或全體學生，其詞彙或閱讀理解之成長速率均不高。此情形與Pyle與Vaughn（2012）歸納過去三年介入研究的結果類似，Pyle與Vaughn即建議，因為中學生閱讀成長幅度相對較小，故在執行進步監控的測量上不需太頻繁，可以考慮每學期一次即可（也就是一年兩到三次）。若能結合政府補救教學政策常用的三點測量（9月、2月、6月），對於人力、物力等資源應是更為經濟可行；惟中間點之檢測應在1月份（上學期末）或是2月份（下學期初）。研究者認為，若能搭配學校行事提早規劃補救教學之實施，上學期末應是較理想的時間點。

3. 可考慮以最終表現水準教學反應及適當的切截點來篩選NR

從本研究之分析結果可發現，採用教學反應標準，除了呼應教學反應模式重視教學介入的精神，更可避免僅依賴智力表現、學業低成就等資訊產生過度鑑定的缺點，且能提升鑑定閱讀障礙學生的診斷敏感度，但受限於國中學生閱讀成長幅度，就可行性而言，2種標準中建議可優先採用最終表現水準，切截點則建議可在PR16～PR30之間。

惟後續鑑定程序需留意應透過更個別化的診斷工具降低偽陽性的問題，需考量國中階段長期累積之學業困難，採用此項標準時，考慮補救教學的時間應該要更長，才能展現其效益。

(二) 後續研究方面

1. 進一步探究智力因素在閱讀障礙鑑定扮演的角色

大體而言，本研究結果大致能支持運用教學反應作為閱讀障礙評估工具的可行性。由於以現行鑑定綜合研判標準作為效標，研究者考量智力因素在學習障礙鑑定中的爭議角色，在預測模型中嘗試納入控制並了解其解釋力，結果發現閱讀障礙者與非閱讀障礙者在智力表現的知覺推理及工作記憶因素指數有明顯差距，初步猜測可能跟該樣本障礙特性有關（如書寫、知動、自閉症等），但也有可能是受到現行鑑定綜合研判時智力因素作為多元差距指標之一的影響。上述一切均有待進一步之驗證。

2. 將教學反應標準的驗證擴展至其他教學反應模式或其他學習障礙類型

本研究採用教學反應模式中的「標準計畫模式」作為介入方案，未來可以考慮以另一種「問題解決模式」進行本研究所建議教學反應標準之驗證。此外，本研究選擇以學習障礙中比例最高的閱讀障礙學生作為研究對象，然學習障礙類型尚有數學、書寫、知動、注意力問題等其他亞型，是否亦能適用這些教學反應標準，也需要進一步的考驗。

3. 未來研究可考慮擴大樣本人數、加長教學介入時間

本研究因接受介入的學生不夠多，介入時間也僅有一年，所以在後續分析及解釋補救教學反應資料時均受到限制，建議可以擴大人數、延長時間，應可得到更穩定及顯著

的介入效果。

參考文獻

- 李俊仁（2010）：智力與閱讀障礙。載於柯華葳編：中文閱讀障礙，115-129頁。臺北：心理。[Lee, Jun-Ren (2010). Intelligence and reading disabilities. In H. W. Ko (Ed.), *Chinese reading disabilities* (pp. 115-129). Taipei, Taiwan: Psychological.]
- 柯華葳（2007）：中文閱讀障礙診斷流程與測驗簡介。臺北：教育部特殊教育工作小組。[Ko, Hwa-Wei (2007). *Introduction of Chinese reading disabilities diagnosis procedure and tests*. Taipei, Taiwan: Special Education Unit, Ministry of Education.]
- 洪儷瑜（2012）：學習障礙鑑定原則鑑定辦法說明。臺北：作者。[Hung, Li-Yu (2012). *Introduction for the identification of learning disabilities*. Taipei, Taiwan: Author.]
- 洪儷瑜、陳心怡、陳柏熹、陳秀芬（2014）：詞彙成長測驗指導手冊。臺北：中國行為科學。[Hung, Li-Yu, Chen, Hsin-Yi, Chen, Po-His, & Chen, Hsiu-Fen (2014). *Manual of the Vocabulary monitoring test*. Taipei, Taiwan: Chinese Behavioral Science.]
- 洪儷瑜、陳秀芬、劉淑貞、李思慧、李珮瑜主編（2011）：語文精進教材試用版－模組一：記敘文（故事）。臺北：臺灣師大教評中心。[Hung, Li-Yu, Chen, Hsiu-Fen, Liu, Shu-Chen, Li, Si-Hui, & Li, Pei-Yu (2011). *Literacy first program for secondary schools (module one-trial edition) (story): Narration*. Taipei, Taiwan: Center for Educational Research and Evaluation, National Taiwan Normal University.]

- 洪儷瑜、陳秀芬、劉淑貞、李珮瑜、李思慧
主編 (2012) : 國中語文精進教材 - 模
組二: 記敘文 (寫人)。臺北市: 臺
灣師大教評中心。[Hung, Li-Yu, Chen,
Hsiu-Fen, Liu, Shu-Chen, Li, Pei-Yu, & Li,
Si-Hui (2012). *Literacy first program for
secondary schools (module two-trial edition):
Description (people)*. Taipei, Taiwan: Center
for Educational Research and Evaluation,
National Taiwan Normal University.]
- 蘇宜芬、洪儷瑜、陳心怡、陳柏熹 (2014) :
閱讀理解成長測驗指導手冊。臺北:
中國行為科學。[Su, Yi-Fen, Hung, Li-
Yu, Chen, Hsin-Yi, & Chen, Po-His (2014).
Manual of the vocabulary monitoring test.
Taipei, Taiwan: Chinese Behavioral Science.]
- 教育部 (2011) : 十二年國民基本教育手
冊。取自 <http://12basic.edu.tw/> [Ministry
of Educaion. (2011). *Manual of 12-year
Compulsory Education*. Retrieved from
<http://12basic.edu.tw/>]
- 陳淑麗、曾世杰、蔣汝梅 (2012) : 初級
與次級國語文介入對弱勢低學力學校
的成效研究: 不同介入長度的比較。
特殊教育研究學刊, 37 (3), 27-58。
[Chen, Shu-Li, Tzeng, Shih-Jay, & Chiang,
Lu-May (2012). The effects of a tier 1 plus
tier 2 reading intervention on low-achieving
disadvantaged schools: The comparison
between different intervention durations.
Bulletin of Special Education, 37(3), 27-58.]
doi: 10.6172/BSE201211.3703002
- 陳榮華、陳心怡 (2007) : 魏氏兒童智力量
表第四版中文版。臺北: 中國行為科
學社。[Chen, Yung-Hwa & Chen, Hsin-Yi
(2007). *The manual of Wechsler Intelligence
Scale for Children- 3rd ed. Chinese Version*.
Taipei, Taiwan: Chinese Behavioral Science.]
- Barth, A. E., Stuebing, K. K., Anthony, J. L.,
Denton, C. A., Mathes, P. G., Fletcher, J.
M., & Francis, D. J. (2008). Agreement
among response to intervention criteria for
identifying responder status. *Learning and
Individual Differences, 18*(3), 296-307. doi:
10.1016/j.lindif.2008.04.004
- Bradley, R., Danielson, L. & Doolittle, J. (2007).
Responsiveness to intervention: 1997 to
2007. *Teaching Exceptional Children, 39*(5),
8-12. doi: 10.1177/004005990703900502
- Buck, G. H., Pollway, E. D., Smith-Thomas, A., &
Cook, K. W. (2003). Prereferral intervention
process: A survey of state practice.
Exceptional Children, 69(3), 349-360. doi:
10.1177/001440290306900306
- Cohen, J. (1988). *Statistic power analysis for the
behavioral sciences* (2nd ed.). Hillside, NJ:
Erlbaum.
- Cohen, J. (1990). Things I have learned so far.
American Psychologist, 45(12), 1304-1312.
doi: 10.1037/0003-066X.45.12.1304
- Corrin, W., Somers, M. A., Kemple, J., Nelson, E.,
& Sepanik, S. (2008). *The enhanced reading
opportunities study: Findings from the
second year of implementation (NCEE 2009-
4036)*. Washington, DC: U.S. Department
of Education, National Center for Education
Evaluation and Regional Assistance, Institute
of Education Sciences.
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G., & Buchner,
A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical
power analysis program for the social,
behavioral, and biomedical sciences.
Behavior Research Methods, 39(2), 175-191.
doi: 10.3758/BF03193 146

- Fletcher, J. M., & Vaughn, S. (2009). Response to intervention: Preventing and remediating academic difficulties. *Child Development Perspective, 3*(1), 30-37. doi:10.1111/j.1750-8606.2008.00072.x
- Fletcher, J. M., Coulter, W. A., Reschly, D. J., & Vaughn, S. (2004). Alternative approaches to the definition and identification of learning disabilities: Some questions and answers. *Annals of Dyslexia, 54*(2), 304-331. doi: 10.1007/s11881-004-0015-y
- Fletcher, J. M., Shaywitz, S. E., Shankweiler, D. P., Katz, L., Liberman, I. Y., Stuebing, K. K., Francis, D. J., Fowler, A. E., & Shaywitz, B. A. (1994). Cognitive profiles of reading disability: Comparisons of discrepancy and low achievement definitions. *Journal of Educational Psychology, 86*(1), 6-23. doi: 10.1037//0022-0663.86.1.6
- Francis, D. J., Shaywitz, S. E., Stuebing, K., Shaywitz, B. E., & Fletcher, J. M. (1996). Developmental lag versus deficit models of reading disability: A longitudinal, individual growth curves analysis. *Journal of Educational Psychology, 88*(1), 3-17. doi: 10.1037/0022-0663.88.1.3
- Fuchs, D., Compton, D., Fuchs, L. S., Bryant, J., & Davis, G. N. (2008). Making "secondary intervention" work in a three-tier responsiveness-to-intervention model: Findings from the first-grade longitudinal reading study of the National Research Center on Learning Disabilities. *Reading and Writing, 21*(4), 413-436. doi: 10.1007/s11145-007-9083-9
- Fuchs, D., Fuchs, L. S., & Compton, D. L. (2004). Identifying reading disability by responsiveness to instruction: Specifying measures and criteria. *Learning Disabilities Quarterly, 27*(4), 216-227. doi: 10.2307/1593674
- Fuchs, L. S. (2003). Assessing intervention responsiveness: Conceptual and technical issues. *Learning Disabilities Research and Practice, 18*(3), 172-186. doi: 10.1111/1540-5826.00073
- Fuchs, L. S., & Fuchs, D. (2005). Responsiveness-to-intervention: A blueprint for practitioners, policymakers and parents. *Teaching Exceptional Children, 38*(1), 57-61.
- Fuchs, L. S., & Fuchs, D. (2007). A model for implementing responsiveness to intervention. *Teaching Exceptional Children, 39*(5), 14-20. doi: 10.1177/004005990703900503
- Gersten, R. & Dimino, J. A. (2006). RTI (Response to Intervention): Rethinking special education for students with reading difficulties (yet again). *Reading Research Quarterly, 41*(1), 99-108. doi: 10.1598/RRQ.41.1.5
- James-Burdumy, S., Mansfield, W., Deke, J., Carey, N., Lugo-Gil, J., Hershey, A., Faddis, B. (2009). *Effectiveness of selected supplemental reading comprehension interventions: Impacts on a first cohort of fifth-grade students* (NCEE 2009-4032). Washington, DC: U.S. Department of Education, National Center for Education Evaluation and Regional Assistance, Institute of Education Sciences.
- Kemple, J., Corrin, W., Nelson, E., Salinger, T., Herrmann, S., Drummond, K., & Strasberg, P. (2008). *The enhanced reading opportunities study: Early impact and implementation findings* (NCEE 2008-4015). Washington,

- DC: U.S. Department of Education, National Center for Education Evaluation and Regional Assistance, Institute of Education Sciences.
- Landis, J. R. & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33(1), 159-174. doi:10.2307/2529310
- Lang, L., Torgesen, J., Vogel, W., Chanter, C., Lefsky, E., & Petscher, Y. (2009). Exploring the relative effectiveness of reading interventions for high school students. *Journal of Research on Educational Effectiveness*, 2(2), 149-175. doi:10.1080/19345740802641535
- Lerner, J. W. & Johns, B. H. (2012). *Learning disabilities and related mild disabilities: Characteristics, teaching strategies, and new directions* (12th ed). Boston, MA: Houghton Mifflin.
- McMaster, K. L., Fuchs, D., Fuchs, L. S., & Compton, D. L. (2005). Responding to nonresponders: An experimental field trial of identification and intervention methods. *Exceptional Children*, 71, 445-463.
- Pyle, N., & Vaughn, S. (2012). Remediating reading difficulties in a response to intervention model with secondary students. *Psychology in the Schools*, 49(3), 273-284. doi: 10.1002/pits.21593
- Somers, M., Corrin, W., Sepanik, S., Salinger, T., Levin, J., & Zmach, C. (2010). *The enhanced reading opportunities study final report: The impact of supplemental literacy courses for struggling ninth-grade readers*. Washington, DC: National Center for Education Evaluation and Regional Assistance.
- Speece, D. L., & Case, L. P. (2001). Classification in context: An alternative approach to identifying early reading disability. *Journal of Educational Psychology*, 93(4), 735-749. doi: 10.1037//0022-0663.93.4.735
- Sternberg, R. J., & Grigorenko, E. L. (2002). Different scores in the identification of children with learning disabilities: It's time to use a different method. *Journal of School Psychology*, 40(1), 65-83. doi: 10.1016/S0022-4405(01)00094-2
- Stanovich, K. E. (1988). Explaining the difference between the dyslexic and garden-variety poor reader: The phonological-core-variable-difference model. *Journal of Learning Disabilities*, 21(10), 590-604. doi: 10.1177/002221948802101003
- Torgesen, J. K., Alexander, A., Wagner, R., Rashotte, C., Voeller, K., & Conway, T. (2001). Intensive remedial instruction for children with severe reading disabilities: Immediate and long-term outcomes from two instructional approaches. *Journal of Learning Disabilities*, 34(1), 33-58. doi: 10.1177/002221940103400104
- Vaughn, S., Cirino, P. T., Wanzek, J., Wexler, J., Fletcher, J. M., Denton, C. A., Barth, A., Romain, M., & Francis, D. (2010). Response to intervention for middle school students with reading difficulties: Effects of a primary and secondary intervention. *School Psychology Review*, 39(1), 3-21.
- Vaughn, S. R., & Fuchs, L. S. (2003). Redefining learning disabilities as inadequate response to treatment. *Learning Disabilities*

- Research and Practice*, 18(3), 137-146. doi: 10.1111/1540-5826.00070
- Vellutino, F. R., Scanlon, D. M., & Lyon, G. R. (2000). Differentiating between difficult-to-remediate and readily remediated poor readers: More evidence against the IQ-achievement discrepancy definition of reading disability. *Journal of Learning Disabilities*, 33(3), 223-238. doi: 10.1177/002221940003300302
- Vellutino, F. R., Scanlon, D. M., Sipay, E. R., Small, S. G., Pratt, A., Chen, R., & Denckla, M. B. (1996). Cognitive profiles of difficult-to-remediate and readily remediate 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*, 88(4), 601-638. doi: 10.1037//0022-0663.88.4.601

Response-To-Intervention as a Criterion for Identifying Reading Disability in Secondary Schools: A Pilot Study from 7th -Grade Remediation

Hsu-Feng Chen

Assistant Researcher,
Special Education Center
National Taiwan Normal University

Li-Yu Hung*

Academic Vice President
National Academy for Education Research
Professor
Department of Special Education
National Taiwan Normal University

ABSTRACT

Purpose: This study was aimed to apply the response-to-intervention (RTI) model into the process of identifying students with reading disabilities (RD) in Taiwan. The main purpose was to compare the different measurements and methods in order to establish adequate responses to identify nonresponders (NRs), and then to determine the types of data used as a criterion of RTI. **Method:** A total of 70 seventh graders from northern Taiwan participated in a 1-year Chinese literacy remedial program. They were assessed five times during the year at 2-month intervals through both word reading (WR) and passage reading (PR) tests. After the remediation, 53 of the participants were referred to RD identification with consent. Kappa consistency analysis, logistic regression statistics, and classification accuracy were analyzed. **Results:** The main findings were as follows: 1) The results of the WR and PR tests both suggested that the dual discrepancy criterion, which combines the use of the final status and growth slope of the students' performance, was the most stable means for screening a reasonable percentage of NRs. However, of a possible 91 combinations from the different data, less than half the comparisons yielded a kappa value of ≥ 0.40 ; moreover, the percentage decreased with a more stringent cut-point. Consistency among the methods varied considerably: higher kappa values were driven by methods derived from the same test, as well as by similar cut-points. These consequences of comparison demonstrated the heterogeneous reading development of students

at the secondary school level, so both the WR and PR assessments simultaneously were recommended for the decision of RTI. 2)The results of the logistic regression analysis and classification analysis indicate that the two proposed models that added the growth slope or posttest data of WR and PR respectively and controlled the index scores of the IQ tests and pretests of themselves, both showed adequate sensitivity (SEN) of classification. A SEN value of 86% indicated that only 14% of NR who were identified as RD could not be detected after the remedial program. Therefore, WR and PR were appropriate indicators at the screening stage of identification. However, the outcome could not be confirmed as statistically significant predictors because of the small sample and limitation of the growth of reading abilities in these students. **Conclusions:** Therefore, the overall results yielded supporting evidence to RTI. The final status of students' performance was recommended as the criteria of RTI compared with the growth slope. Other recommendations for further applications and studies are made.

Keywords: RTI, reading disability, identification, secondary school

