

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

陳淑麗

臺東大學教育系教授

曾世杰

臺東大學特教系教授

蔣汝梅

臺東大學特教系博士後研究員

本研究在五所偏遠地區國小執行一個反敗為勝方案，提供初級及次級的國語文介入，初級介入目標為提升普通班的教學品質，次級介入則提供低成就學生密集的補救教學，研究旨在檢驗此方案能否有效地解決弱勢學校國語文成就低落的問題。本研究共有 1,471 位學生參與，分為三組，其中有兩組為實驗組，分別提供一年和兩年的介入，有一組為對照組。主要研究發現有三：一、在初級和次級兩層級學生語文能力的進展，整體而言，實驗組比對照組好，但成效主要在識字層次，高層次的閱讀理解成效則不明顯；二、初級介入：整體而言，實驗組兒童發生閱讀困難的機率較對照組低，達同儕水準的機率則較對照組高；在次級介入補救教學層級，實驗組兒童發生閱讀困難的機率則明顯較對照組低；三、介入時間愈長，成效愈好，介入兩年的學校成效整體比介入一年者好；介入的時間愈長，兒童發生閱讀困難的機率愈低。國內目前極為看重弱勢學生成就低落的問題，但介入努力的層次大多停留在班級或個別學生的短期介入，少見全校動員的長期介入。本研究結果指出，在全校動員、普通班及補救教學班級合作的情況下，全校兒童的語文能力都有較佳的進展，發生閱讀困難的機率降低，而且方案執行的時間愈長，成效愈佳。方案的成效目前僅限於識字層次，閱讀理解教學是否有成效？仍待更長時間的觀察。本研究提供了一個執行的範例，只要方法得當，即使是最偏遠、弱勢的學校，也有機會把兒童的國語文能力帶起來。

關鍵詞：反敗為勝、弱勢學童、補救教學、語文低成就

* 致謝：本研究的完成，要感謝「永齡教育基金會」及「國科會專案 NSC 99-2628-H-143-001」的經費支援；同時也要感謝兩位審查教授，以及反敗為勝方案的全體師生、參與教學實驗的督導、研究助理，感謝你們的支持與協助。

緒論

國內弱勢地區學生讀寫能力低落的問題相當嚴重，以最弱勢的花東地區為例，九年級最後 16% 學生的識字量不到全國國小三年級的常模平均值，六年級最後 16% 學生的識字量不到國小二年級的常模平均值，且這種識字能力低落的情況，愈是偏遠小型的學校，情況愈是嚴重（陳淑麗、洪儷瑜，2011）。研究指出，低讀寫能力的兒童和同儕間的鴻溝，並不會因成長而改善，只會隨著年齡持續加大（王瓊珠、洪儷瑜、陳秀芬，2007；Stanovich, 1986）。為了提升弱勢地區學生的基礎能力，國內政府和私人公益機構都投入了相當多的經費，為弱勢低成就兒童提供增加額外學習時間的課業輔導，希望藉此加速兒童的能力進展。

許多研究指出，為弱勢低成就學生提供有品質的閱讀補救教學，確實能大幅降低閱讀困難兒童的比率（Mathes, Denton, Fletcher, Anthony, Francis, & Schatschneider, 2005; Torgesen, 2000; Vellutino et al., 1996），且介入時間愈早，成效愈佳（Denton, Fletcher, Anthony, & Francis, 2006; Pikulski, 1994）。雖然早期介入有助於減少閱讀困難兒童的比率，但並不是所有兒童在經過半年或一年的補救教學後，都能回到同儕水準（陳淑麗，2008a；陳淑麗、曾世杰、洪儷瑜，2006）。許多追蹤研究顯示，介入時間的長短會造成補救教學成效的差異，短期補救教學的成效保留情況不夠理想，弱勢兒童可能需要較長時間的介入（Torgesen, Rashotte, Alexander, Alexander, & MacPhee, 2003）。此外，在偏遠弱勢地區，讀寫能力落後經常是全班皆然，而非班級後段學生的專利，因此，若只挹注課輔資源幫助班上最弱者，大多數的兒童仍會是原地踏步。另外，許多弱勢學校，即使長期挹注了豐富的課輔資源，學習表現卻仍總是處於落後的情況，原因

之一可能是有些普通班教師並不知道如何有效地幫助弱勢低成就兒童所致（陳淑麗，2008b）。因此，對低成就或弱勢地區學校的學習支援，若僅在個別學生的層級提供額外的補救教學，可能是不夠的，全校層級（school-wise）的努力也不可忽視。但怎麼做，才能有效地減少讀寫低成就學生的比率？如何預防成功個案再度退步的情況？怎麼做，才有機會讓弱勢地區學校有機會反敗為勝？此即本研究想要探討的核心問題。

一、反敗為勝研究

國內偏遠或弱勢學校的經營，過去較看重的是特色的建立，例如：強調體育技能或發展原住民文化特色。儘管國內在偏遠或弱勢地區的學校，尚無創造反敗為勝的典範，但其他國家則已有許多成功的案例。Denton 和 Mathes（2003）的研究，報導了五個反敗為勝的學校，這些學校都位於弱勢地區，但是，每一所學校都有相當不錯的學業成就。這五所典範學校雖各自採用不同的閱讀課程並自成一格，但在面對閱讀困難高危險群時，卻有相同的成功基礎，包括：（一）迫切感與使命感，認為學習十分重要，閱讀是最核心的目標；（二）強力的教學領導及績效責任制；（三）專業發展及指導，教師們在他們採用的閱讀教學法上接受許多專業發展課程、現場指導或示範，並且有足夠的教材可以好好地執行閱讀教學方案；（四）經常性評量和學業進展的監控；（五）鎖定目標的教學和介入，當評量區辨出有閱讀困難的學生時，介入的網絡即展開；（六）一個不找藉口的態度，教師對自己有高期許。此外，這五所學校都提供證據本位的閱讀教學，主要教學元素都是聲韻覺識、音素解碼、流暢性、閱讀理解、拼字和寫作。這些典範學校提供了學校讀寫方案成功的關鍵成分，清楚地說明了讓每一個孩子學會閱讀，是有方法的、是

可行的，是有機會成功的。

除了上述五所典範學校外，還有許多弱勢學校經營成功的案例（Blaunstein & Lyon, 2006; Langer, 2001）。Blaunstein 和 Lyon（2006）的專書提及，Sayeski 校長透過強勢的閱讀教學領導，在短短兩年內，就讓曾經是美國維吉尼亞州最弱勢、學業表現最差的學校，達到州政府要求的 70% 學習標準（standards of learning, SOLs）通過率。Sayeski 校長首先診斷學校的教學措施問題，接著進行改變，包括聚焦在最需要幫助的學生身上，讓最困難的學生，有最低的師生比及介入時間；採用有實證研究為基礎的教材，讓學生得到系統、明示的教學及持續的監控評量；改變教師零散的進修方式；強調績效責任，讓學生一整年由同一位教師授課。在 Sayeski 校長辛苦的播種下，終於有了收穫：推動方案的第一年只有 37% 的學生通過 SOLs，但第二年有 71% 的學生通過，將近是前一年的兩倍。另外，也有許多研究推動較大規模的學校改革，並試圖瞭解影響學校或教學效能的因素（Taylor, Pearson, Clark, & Walpole, 1999; Taylor, Pearson, Peterson, & Rodriguez, 2005），例如：Taylor 等人推動 13 個弱勢學校的改革，有的學校參與一年，有的學校參與二年，他們的研究發現，教師的教學提問技巧和學生的閱讀表現有正相關，改革愈積極的學校，學生閱讀能力的成長愈好，這個影響在第一年雖顯著，但影響較小，至第二年的影響才較大。顯見，學校的改變是漸進而不是一蹴可幾的，較有效能的學校會持續、努力地執行。只可惜，13 個學校中大約有三分之一的學校沒有成功。

以上的案例告訴我們，讓弱勢學校反敗為勝，並非不可能，但需要整個學校一起努力，不能只停留在個別學生、個別班級的層級，對不同程度或需求的學生，學校應能提供不同的支援系統，且介入的長度可能是成功與否的關

鍵因素之一。

二、多層級的學習支援模式

在學校的層級，如何提供不同層次的學習支援系統，來預防與補救閱讀困難？三層級介入模式是先由初級的普通班開始，到次級的小組補救教學，最後再進入第三級的更小組、更符合特定需求的補救教學或特殊教育，是目前較被推薦的模式（Denton & Mathes, 2003; Gersten et al., 2009; McMaster, Fuchs, Fuchs, & Compton, 2005）。許多研究發現，如果在普通班提供有品質的教學，閱讀困難學生的出現率，可以減少到只有 5% 至 7% 左右（Foorman, Francis, Fletcher, Schatschneider, & Mehta, 1998; Torgesen, 2000）；次級介入則針對在初級普通班沒有進展的兒童，提供外加的、小組的密集閱讀教學。Vellutino 等人（1996）的研究指出，次級閱讀介入可以讓 67% 的低成就兒童達到同儕水準，閱讀困難的學生可以降到 3%；Torgesen 等人（1999）與 Torgesen（2000）的研究也有類似的發現，次級介入閱讀困難的學生可以降到 2% 至 6%；三級介入則針對在次級介入學習進展還是不佳的學生，提供更密集、更小組、更明示的閱讀介入，以符合閱讀困難兒童的需求。Denton、Fletcher、Anthony 和 Francis（2006）的研究指出，第三級的介入可以讓 44% 的嚴重閱讀困難兒童有明顯的進步。

以上的研究僅檢驗個別層級的成效，另有研究進一步整合不同的層級，提供多層級的介入服務（Fuchs, Compton, Fuchs, Bryant, & Davis, 2008; Kamps, Abbott, Greenwood, Wills, Veerkamp, & Kaufman, 2008; Mathes et al., 2005; O'Connor, 2000; O'Connor, Fulmer, Harty, & Bell, 2005; Vellutino, Scanlon, Zhang, & Schatschneider, 2008）。例如：Mathes 等人（2005）指出，如果學校只實施初級閱讀介入，將會有 3% 閱讀困難的學生；但如果同時實施初級和

次級閱讀介入，閱讀困難的學生可以減少到1%以下，成效明顯高於只實施初級介入。多層級的閱讀教學介入，多數的研究是做次級和三級的介入，例如：Fuchs 等人、Kamps 等人和 Vellutino 等人的研究都是做次級和三級的介入；僅有少數的研究，做更多層級的介入，例如：O'Connor 的研究是全面地做四個層級的介入。這些研究都以國小二年級以前的學生為對象，他們的研究都有明顯的成效，且研究結果均發現，閱讀困難學生的比率會隨著層級逐漸下降。

從上述研究可知，一個有品質的多層級介入模式可以有效地降低閱讀困難與特殊學生的人數。但上述多層級的介入研究，多是執行早期的閱讀介入，介入年級多在國小二年級以前，僅有 O'Connor 等人（2005）的研究做到國小三年級，且樣本數較少，低於 10 人。因此，整體來看，有關多層級介入模式的研究，目前缺少全校性的研究。由於閱讀介入的難度和成效，均會受到年級的影響，例如：低年級的研究發現便無法直接推論到中、高年級，因此，本研究將嘗試在弱勢學校推動全校多層級的閱讀教學介入，藉以檢驗同時實施初級和次級的閱讀介入，能否提升弱勢地區學生的閱讀能力，以及能不能有效地降低閱讀困難學生的比率。

另外，介入長度可能是方案成功與否的影響因素之一。Blaunstein 和 Lyon（2006）以及 Taylor 等人（2005）的研究均指出，相較於第一年，第二年的成效明顯較好。但針對第一年的成效，研究結果則不太一致，Taylor 等人的研究顯示，第一年的改革就有一點成效；但 Blaunstein 與 Lyon 的研究結果則是第一年的成效相當不清楚。因此，本研究也關心，推動全校性的閱讀介入方案，要多長的時間才能看到成效？本研究以很弱勢的學校為對象，其整體的閱讀起點能力很低。Torgesen 等人（2003）

的研究指出，閱讀困難兒童其閱讀能力要達到同儕水準的機會，因困難程度而異，愈困難的學生，需要愈長的介入時間；O'Connor 等人（2005）的長期研究也得到類似的看法：有些學生需要較長的介入時間，才能達到同儕兒童的水準。然而，並不是所有的研究都支持介入長度的效果，例如：Wanzek 和 Vaughn（2008）研究發現，對閱讀困難學生提供 25 或 50 小時的介入，兩組學生的成效沒有差異。據此，本研究希望了解對弱勢學校的閱讀介入方案，不同的介入長度是否造成不同的效果？

綜上討論，本研究以臺東縣的弱勢學校為對象，發展一個多層級的讀寫支援系統，包括在普通班層級，透過提高教學品質，預防兒童閱讀失敗；在補救教學層級，透過補救教學幫助閱讀困難的兒童，試驗讓弱勢地區學校反敗為勝的可能性。另外，為了釐清介入長度的影響，本研究除設置對照組學校外，再把實驗組學校區分為介入一年和兩年兩個組別，且檢驗的層級都包括初級普通班和次級補救教學兩種層級。惟所有實驗學校的一年級都只有介入一年，因此，本研究只針對國小二至六年級進行資料分析。

本研究最主要的目的有二：（一）以國小二至六年級弱勢學校學生為對象，對兩組實驗學校提供初級和次級的介入服務，並分別在初級和次級兩個層級，比較介入一年、兩年和對照組學校，三組兒童的語文能力進展差異；（二）同樣在初級和次級兩個層級，分別對國小二至六年級學生，比較三組兒童「發生閱讀困難」和「達同儕水準」的情況。研究具體問題描述如下：

（一）在初級全校的層級，三組兒童的語文能力進展是否有差異？

（二）在初級全校的層級，三組兒童「發生閱讀困難」和「達同儕水準」的改變情況如何？

(三) 在次級補救教學的層級，三組兒童的語文能力進展是否有差異？

(四) 在次級補救教學的層級，三組兒童「發生閱讀困難」和「達同儕水準」的改變情況如何？

研究方法

一、參與者

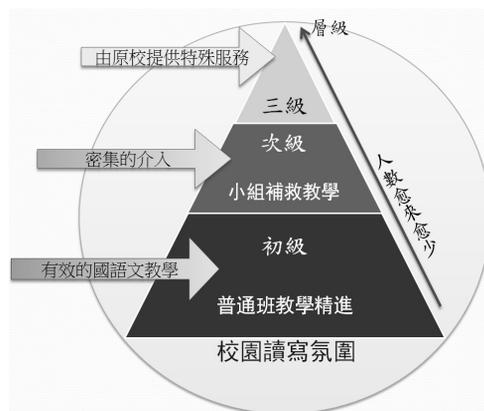
(一) 學校

本研究共有八所國小參與，八所國小都位於臺灣最弱勢的臺東縣。其中有五所學校為實驗組，三所學校對照組學校。實驗組有兩組，實驗組 1 有三所小學，參與反敗為勝方案一個學年（以下簡稱一年），從 2009 年 9 月到 2010 年 6 月，方案主要提供一年的補救教學（次級）服務；實驗組 2 有兩所小學，參與反敗為勝方案二個學年（以下簡稱兩年），從 2008 年 9 月到 2010 年 6 月，第二年除提供次級的補救教學服務，也推動全校層級（初級）的教學精進，介入模式如圖一。對照組學校則維持原校的學習服務系統，本研究未提供任何的介入。本研究因旨在比較不同介入長度的效果，其中一年級部分（入學年度 2009 年），實驗組 1 和 2 都只參與方案一年，因此，本研究的資料分析不列入一年級的資料。

本研究探究的焦點是全校反敗為勝的可能性，因此，學校的選樣必須同時考量全校是否能夠動員起來，以及提供全職補救教學教師的必要性。據此，本研究參與學校，選取中小型的弱勢學校，但以每班學生人數高者為條件。三組學校之取樣程序相同，參與學校必須符合三個條件：1. 為班級數介於 6 至 18 個的中小型學校；2. 每班人數至少 15 人以上；3. 全校學生人數 90 人以上。

根據以上的選樣程序，八所參與學校中，有七所學校為原住民學校（實驗組 2 和對照組

各兩校，實驗組 1 為三校）。實驗組 1 的三所學校共計 29 班，其中 48% 為原住民學生；68% 為弱勢學生（包括原住民、單親、低收入戶、隔代教養）；實驗組 2 兩校共計 10 班，原住民學生占 74%；弱勢學生占 83%。對照組 3 的三所學校共計 30 班，原住民學生占 55%；弱勢學生占 78%。



圖一 反敗為勝讀寫預防/補救模式

(二) 參與學生

1. 初級—普通班學生

本研究初級層級是指普通班的學生，初級共有 1,471 個國小二至六年級的學生（含特殊生）參與，實驗組 1 有 617 個學生；實驗組 2 有 192 個學生；對照組學校有 662 個學生。初級—普通班學生由班級導師在普通班提供國語文教學。

2. 次級—低成就學生

本研究再針對全校閱讀表現最弱的學生，提供額外的補救教學服務，補救學生推薦程序有二：(1) 從語文能力測驗中選取最困難的學生；本研究在介入前，針對國小二至六年級兒童實施一組語文能力測驗，包括識字量評估測驗、國字聽寫及閱讀理解能力測驗。語文低成就兒童的篩選，以識字量分數做排序，並輔以國字聽寫和閱讀理解的成績為考量，原

則上，在排除障礙學生後，篩選分數在全年級排序最後的六至八名學生；(2) 由測驗篩選出來的個案，再請各班導師根據學生的平時學習表現，判斷學生是否有補救的需求，以及是否有遺漏需要補救的學生，原則上，各校每年級選六名個案進行補救教學。對照組學校的低成就組選樣程序同實驗組。兩個實驗組和對照組，語文低成就學生分別為 83、66、109 人。

表一為本研究兩個介入層級的學校和學生

資料。其中，初級學生的智商，組間有差異 ($F(2, 1468) = 11.70, p < .001$)，實驗組 2 學生的智商顯著低於實驗組 1 和對照組；次級學生的智商，組間則沒有差異 ($F(2, 255) = 1.71, p = .182$)。另外，初級和次級性別均沒有差異，各校學生的年齡沒有報告，因為在義務教育階段，不同學校各年級學生的年齡接近，故沒有差異。

表一 學校和學生的背景資料（初級+次級）

| | 實驗組 1 | 實驗組 2 | 對照組 |
|-----------------------|-------------|-------------|-------------|
| 學校背景特徵 ¹ | | | |
| 班級數 | 29 | 10 | 30 |
| 學生數 | 617 | 192 | 662 |
| 初級介入 | | | |
| 教師人數 | 29 | 10 | 30 |
| 教師平均年齡 | 38 | 37 | 36 |
| 教師平均年資 | 11 | 11 | 10 |
| 次級介入 | | | |
| 教師人數 | 7 | 4 | |
| 教師平均年齡 | 24 | 26 | |
| 教師平均年資 | 1 | 3 | |
| 學生人口學背景資料 | | | |
| 初級介入 | | | |
| 智商—瑞文氏智力 | 89.01 | 84.25 | 90.77 |
| 性別—男 | 298(48.3%) | 99(51.6%) | 357(53.9%) |
| 性別—女 | 319(51.7%) | 93(48.4%) | 305(46.1%) |
| 種族 ² —原住民族 | 366(47.53%) | 195(74.43%) | 447(54.85%) |
| 種族—漢族 | 404(52.47%) | 67(25.57%) | 368(45.15%) |
| 次級介入 | | | |
| 智商—瑞文氏智力 | 79.5 | 79.2 | 82.3 |
| 性別—男 | 50(60.2%) | 44(66.7%) | 70(64.2%) |
| 性別—女 | 33(39.8%) | 22(33.3%) | 39(35.8%) |
| 種族—原住民族 | 42(50.6%) | 47(71.2%) | 71(65.1%) |
| 種族—漢族 | 41(49.4%) | 19(28.8%) | 38(34.9%) |

註：¹學生人數包含特殊教育學生；

²初級介入的種族人數比例含一年級生。

(三) 參與教師

1. 初級—全校教師

在初級全校層級，本研究共有 39 位班級導師參與，實驗組 1 和實驗組 2 分別有 29 人

和 10 人。實驗組 1 的教師年齡平均為 38 歲，教學年資平均為 11 年；實驗組 2 的教師年齡平均為 37 歲，教學年資平均為 11 年。在本研究中，班級導師接受本研究國語文有效教學的

培訓、調整其導師班的國語文教學和校長主任的入班觀察。

2. 次級—補救教學老師

本研究共聘請 11 位全職的補救教學教師（實驗組 1=7；實驗組 2=4），為五所實驗學校國語文低成就學生提供補救教學，除了一所學校規模較大，有三位補救教師外，其餘四所學校各有兩位補救教學教師。11 位補救教學教師均為女性，兩個實驗組的教師平均年齡分別為 24 歲和 26 歲，平均教學年資分為一年和三年。每位教師負責三班的補救教學，原則上，低、中、高年級各一班，每週排課約 20 節課。補救教學教師的工作包括補救教學、個案的管理、補救行政的規劃與協調、全校性閱讀推廣活動的實施，以及支援特殊情況學生之學習等。

三、反敗為勝初級及次級介入模式

（一）初級—改變普通班的國語文教學

這個層級的努力，是要提升普通班的國語文教學品質。本研究針對兩組實驗組的全校教師，提供國語文教學的專業成長研習。實驗組 1 參與方案一年，目標鎖定在建立關係，以及讓普通班教師了解本方案設計的教材與教學策略，並鼓勵教師嘗試新的教學策略；實驗組 2 參與方案二年，目標鎖定在普通班教師必須調整語文課的教學策略。以下分述之：

1. 實驗組 1

本研究團隊以下列四種方式提供實驗組 1 普通班教師教學支援：

（1）提供有研究為基礎的語文教學策略：我們採用經研究證實為有效、可行的閱讀教學元素與策略，重新為學校所採用的南一版國語課本，發展了詳細的教學設計，以下稱南一調整教材。所有的教學設計都顧及了有效教學原則，包括適當的作業難度、明確（明示）的教學、教導學習策略、結構化的教學、善用

先備知識及經常性的評量等（Foorman & Torgesen, 2001; Torgesen, 2000）。教學成分採包裹式的設計，包含識字、詞彙、閱讀理解和流暢性等四個成分，四個成分每一個年級都教，但年級愈高或能力愈高，閱讀理解的比例愈重，教學的鷹架和引導也逐漸撤除。每一個成分都有核心的教學策略，識字成分主要採「部件教學法」，期使學生透過部件的重複集中識字，以及建立部件概念與部件知識；詞彙成分除了以說明、解釋、情境引導、造句……等多元方式來協助詞義的理解之外，亦運用「詞彙網」促進詞彙概念的擴增與連結；閱讀理解則採「故事結構法」和「多層次的提問」來促進文章的理解與文章重點的掌握；流暢性則以重複朗讀輔以碼表計時，進行解碼自動化的流暢性訓練。此外，每個教學成分均輔以練習單，以穩固概念的建立；每課結束，皆實施形成性評量，以了解學生的學習成效。

本研究團隊雖提供南一調整教材給實驗組 1，但未要求教師做語文教學策略的調整，僅鼓勵教師盡量嘗試，同時也提供教學示範、觀察和討論的機會。

（2）主題聚焦的在職進修：三所學校的所有教師都接受六小時的精進閱讀教學培訓課程，培訓內容包括了解方案的目標與閱讀教學重要的元素、如何使用這些核心的閱讀教學方法（含實作）等。而且在方案實施期間，每學期會再根據教師的需求，安排兩次各三小時的進階培訓課程，一年合計至少提供 18 小時的精進閱讀教學培訓課程。

（3）推動全校性的大量閱讀活動：鼓勵學生大量閱讀是預防失敗的關鍵，因此，我們鼓勵學校推動全校性的閱讀活動。推動閱讀的方式，是由各校自行設計。本研究提供由本團隊研發的閱讀火箭筒做法，讓學校參考使用。閱讀火箭筒活動，是讓學生自己選書，自己閱讀，通過問題檢驗就可以累積閱讀字數或本

數。學生閱讀的進展公告在閱讀火箭筒的海報上，以幫助他們監控自己的學習進度。

(4) 定期的行政協調會議：為了能順利地推動方案及確保方案執行的品質，五所學校的校長和教導主任會定期參與反敗為勝行政協調會議，每學期舉行三至四次。

2. 實驗組 2

實驗組 2 參與方案的第一年介入模式同實驗組 1；第二年，班級導師則被要求做國語文教學策略的調整。為了確保普通班教師的教學品質，本研究除了提供與實驗組 1 相同的教學專業支援外，另提供不同型態的教師專業進修服務及學生的學習進展監控，說明如下：

(1) 主題聚焦的在職進修：兩所學校的教師在第一年都接受過 18 小時的精進閱讀教學培訓課程，第二年的新進教師則於暑假期間補做培訓；方案進行的第二年，本團隊繼續提供每學期兩次「以解決現場問題為導向」的跨校討論或研習，例如：如何實施進展監控，以及教師如何運用學生資料來做教學的決策。

此外，為了確保普通班教師執行有效的語文教學，我們邀請國語文專家教師進入普通班教室進行教學觀察，每位教師每學期至少接受兩至三次專家教師的「入班教學觀察」，每次一節課。專家教師在教學觀察後，會立即提供教學討論與回饋，以幫助普通班教師提升教學能力。此外，各學校也有定期的反敗為勝教學討論，解決普通班教師在教學上遇到的困難。

(2) 進展監控：我們每學期進行兩次標準化的語文能力測驗（期初、期末），並根據測驗結果篩選出需要進行補救教學的學生，以及了解學生的語文能力在全國常模的相對地位是否有進步。另外，每個月進行一次課程本位月評量，通過標準設定為 80 分，針對未通過標準的學生，教師可以立即分析可能原因，做為調整教學的參考。

(二) 次級—提供小組補救教學

針對讀寫最困難的學生，本方案在實驗組 1 和實驗組 2 的五所學校，提供次級的補救教學。補救教學由全職的補救教學教師提供額外的、小班的密集讀寫教學，原則上，每個年級會選出讀寫能力最弱的六名學生接受補救教學。補救教師由本研究團隊聘任，每校兩至三人，每人負責三班的補救教學。為了確保補救教學的品質，所有的補救教學教師在寒暑假期間都要接受密集的補救教學培訓，培訓內容主要聚焦在精進各種閱讀教學成分的教學策略與教學診斷。介入期間，還有兩位專職的教學督導，以個別督導及團體督導的方式協助補救教學教師解決問題與精進教學。

補救教學的執行，每小組有四至六人，每週六至八小時，補救教學教材有兩類—永齡臺東教學研發中心發展的「奇妙文字國」與「南一調整教材」。國小二至三年級的補救教學教材採用「奇妙文字國」，這套教材與兒童在班上學習的教材內容不同，但學習目標相近。國小四至六年級的補救教學教材則採用「南一調整教材」，使用與班上兒童學習相同的課本，但做教學策略的調整，採預習的方式先教。兩種補救教材的教學策略同普通班採用的教學策略（如部件教學法、詞彙網教學法、文章結構法、多層次的提問和流暢性訓練），但鷹架更細部化、更明示，同時也不斷地根據學生的程度調整教學的目標。

寒暑假時，研究團隊、補救教學教師與導師會討論每一個學生的進展情形，經過補救教學，學生若進步到該年級的水準，就可以離開補救教學班級，回到普通班的進展監控，再換另一個需要協助的學生進入補救教學班級。若學生在補救教學介入之後仍無進展，則轉介進行特殊教育鑑定，以尋求進一步的特殊教育服務。

四、研究工具

本研究使用標準化的語文能力測驗，評估

參與學生的語文能力進展，評估的能力包括識字量、國字聽寫和閱讀理解等三種能力。前測在方案啟動的學年初（9月）實施，後測在每學期結束時實施（6月和1月），一年共實施三次。茲將工具分述如下：

（一）識字量評估測驗

此測驗由洪儷瑜、王瓊珠、張郁雯和陳秀芬（2006a）編製，測驗目的是評估受試的識字量。該測驗有兩個版本，國小一至二年級版本有31題；三至九年級版本有40題。測驗的內部一致性介於.85~.92。本測驗以團測方式進行，要求受試者寫出國字的注音和造詞，計分方式為注音或造詞都答對才得分。識字量的推估，是以某一級字答對的比率乘以該級的總字數，各級總字數加總後就是識字量分數。本測驗用於國小二至六年級。

（二）基本讀寫字綜合測驗—國字聽寫分測驗

這個測驗由洪儷瑜、張郁雯、陳秀芬、陳慶順和李瑩均（2003）編製，聽寫分測驗為團體測驗，由主試者唸兩遍題目，共45題，每題1分，最高45分。測驗的內部一致性介於.89~.91。本測驗用於國小二至三年級。

（三）常見字流暢性測驗

這測驗由洪儷瑜、王瓊珠、張郁雯和陳秀芬（2006b）編製，測驗目的是評估受試者常見字的流暢性。測驗以個測方式進行，受試者需唸出國字的字音再造詞。本測驗共有五個版本，每個版本有60個字，答對一題一分，計分採記常見字的正確性以及流暢性（每分鐘朗讀正確字數）。測驗的信效度均佳，國小一、二年級版本的內部一致性與折半信度均在.90以上，與黃秀霜（2001）編製的中文認字量表，相關達.72~.85之間。本測驗用於國小二至六年級的補救教學學生。

（四）閱讀理解能力測驗

本研究採用兩種閱讀理解測驗，97學年度採用柯華葳（1999）編製的閱讀理解困難篩

選測驗，這個測驗分為國小二至三年級和國小四至六年級兩種版本，各有18題和20題，計算答對題數，測驗信效度佳，內部一致性介於.75~.89之間，各年級都有區辨不同閱讀能力群體的效果。

98學年度的閱讀理解能力測驗採用吳武典和張正芬（1984）編製的國語文能力測驗，陳淑麗在1996年重新修訂這個測驗並建立年級常模。本研究是根據陳淑麗的修訂版本再做修訂，並重新建立全國常模。本閱讀理解測驗常模之建置，樣本選取同柯華葳在2003至2005年主持的「中文閱讀障礙診斷測驗」專案的樣本取樣學校，這個專案以92學年度國民小學資料為抽樣資料庫，採機率比率叢集取樣（probability proportional to size cluster sampling, PPS），目的是建置各種語文能力測驗的全國性常模，與本研究的目標相同。測驗有國小二至六年級共計978位學童參與常模的建置，每年級約200人。這個測驗採團測方式進行，修訂後的題數是34題，計分方式，每題1分，最高34分。該測驗的內部一致性為.89，平均難度為.69，國小二至六年級的難度介於.47~.82之間。本測驗用於國小二至六年級。

五、資料分析

本研究以語文能力為反敗為勝方案的成效指標，由於本研究是不等組的準實驗設計，參與學校未能隨機分派，因此，統計分析將採共變數分析，以前測為共變數，在控制前測的差異後，比較三組兒童（兩個實驗組和一個對照組）語文能力的進展是否有所不同。閱讀困難兒童比率變化的分析，本研究參考Chall、Bissex、Conard和Harris-Sharples（1996）的閱讀發展理論，各年級分析的指標不同，國小二至三年級以識字量為指標，國小四至六年級則以閱讀理解為指標，並將百分等級25以下

定義為「低成就」；將百分等級 35 以上定義為「達同儕水準」；並以 McNemar 考驗分析次數分配，以確定三組學生閱讀困難的比率前後測是否有差異。

另外，本研究為長期性研究，為了解三組兒童發生閱讀困難的機會是否會隨著時間而有所不同，本研究進一步以廣義線性混合模式（Generalized linear mixed model, GLMM）來分析長期追蹤的叢集性類別資料（clustered categorical data）。此分析能讓我們評估介入成效：對照組學生發生閱讀困難的機會（或 odds，勝算）是否比實驗組高？以及實驗組達同儕水準的機會是否比對照組高？進而計算出對照組相對於實驗組的勝算比（odds ratio, OR）。

初級普通班學生的資料分析不包含特殊生，次級低成就學生的資料分析包含特殊生。在資料蒐集的過程中，有些學生因請假或轉學而未能參與一些測驗。當資料不完整時，可能會造成參數估計分析上的誤差，本研究使用單一插補法（single imputation）來填入測驗遺漏值。

研究結果

一、初級—普通班教學的介入成效

（一）初級—全校兒童語文能力的進展

表二至表四呈現三組學生的語文能力分數—前測和後測調整分數；表五則呈現三組學生語文能力在控制前測（標準化 Z 值）的單變量共變數分析的結果。

進一步就依變項來看，國小二年級的三項測驗中，僅有閱讀理解能力測驗組間沒有顯著差異（ $F(2, 218) = 0.69, p = .502$ ），另兩項測驗—識字量評估測驗和國字聽寫測驗，組間都有顯著差異（識字量 $F(2, 218) = 6.52, p = .002$ ；國字聽寫 $F(2, 218) = 15.41, p < .001$ ）。其中，識字量的成對比較結果顯示，實驗組 2 的識字量顯著高於對照組和實驗組 1；國字聽寫則是實驗組 1 和實驗組 2 顯著高於對照組。

表二 初級普通班三組兒童的國字聽寫¹前後測人數、平均數（標準差）

| 年級 (入學年度) | 測驗時間 | n | 實驗組 1 (N=113 ²) M(SD) | n | 實驗組 2 (N=27) M(SD) | n | 對照組(N=106) M(SD) |
|--------------|------------------|-----------------|--------------------------------------|----|-----------------------|-----|---------------------|
| 二 (2008) | 介入前 ⁶ | | - ⁴ | | - | | - |
| | 一上 | | - | | - | | - |
| | 一下 | 99 ³ | 12.19 ⁵ (4.95) | 27 | 7.67 (3.87) | 96 | 10.90 (5.81) |
| | 二上 | 99 | 22.79 (6.40) | 27 | 18.93 (7.60) | 96 | 18.84 (6.98) |
| | 二下 | 99 | 31.58 (6.57) | 27 | 26.63 (8.41) | 96 | 26.05 (7.24) |
| 三 (2007) | | | 實驗組 1 (N=117) | | 實驗組 2 (N=43) | | 對照組(N=143) |
| | 介入前 | | - | 40 | 9.30 (5.56) | 33 | 9.61 (5.01) |
| | 二上 | | - | 40 | 19.28 (8.19) | 33 | 19.79 (7.11) |
| | 二下 | 110 | 28.98 (7.58) | 40 | 24.9 (8.35) | 133 | 28.11 (6.96) |
| | 三上 ⁷ | 110 | 31.65 (6.76) | 40 | 26.5 (8.73) | 133 | 31.33 (7.18) |
| | 三下 | | - | | - | | - |

註：¹ 國字聽寫測驗 45 分為滿分；² N=初級學生人數（含特殊生）；³ n=參與測驗的初級學生人數（不含特殊生）；⁴ “-”代表在此測驗時間沒有施測；⁵ 統計值計算時不含特殊生測驗成績；⁶ 介入前：指實驗介入前的「前測」，本研究於每學期期末做後測；⁷ 各年級各組的介入時間不同，故由上而下第一個測驗時間的測驗分數值為前測；三年級國字聽寫測驗僅追蹤到三上期末。

表三 初級普通班三組兒童的識字量前後測人數、平均數（標準差）

| 年級 (入學年度) | 測驗時間 | n | 實驗組 1 (N=113) M(SD) | n | 實驗組 2 (N=27) M(SD) | n | 對照組(N=106) M(SD) |
|--------------|------|-----|------------------------|----|-----------------------|-----|---------------------|
| 二 (2008) | 介入前 | | - | | - | | - |
| | 一上 | | - | 27 | 187.70(144.36) | 29 | 177.03(233.98) |
| | 一下 | 99 | 624.90(340.19) | 27 | 503.74(309.13) | 96 | 548.51(446.88) |
| | 二上 | 99 | 990.09(337.69) | 27 | 911.37(450.96) | 96 | 877.00(421.77) |
| | 二下 | 99 | 1,272.44(328.25) | 27 | 1,274.78(459.74) | 96 | 1,138.61(414.68) |
| 三 (2007) | | | 實驗組 1 (N=132) | | 實驗組 2 (N=43) | | 對照組(N=143) |
| | 介入前 | | - | 40 | 368.64(323.50) | 33 | 497.79(293.65) |
| | 二上 | | - | 40 | 705.40(426.63) | 33 | 746.50(373.05) |
| | 二下 | 110 | 1,237.18(338.31) | 40 | 864.25(407.87) | 133 | 1,193.62(344.10) |
| | 三上 | 110 | 1,862.86(711.63) | 40 | 1,614.58(789.33) | 133 | 1,797.38(644.59) |
| | 三下 | 110 | 2,102.38(801.90) | 40 | 1,852.42(768.63) | 133 | 1,951.74(717.55) |
| 四 (2006) | | | 實驗組 1 (N=132) | | 實驗組 2 (N=26) | | 對照組(N=132) |
| | 介入前 | | - | 25 | 996.12(370.21) | 16 | 1,032.25(451.25) |
| | 三上 | | - | 25 | 1,633.84(492.82) | 16 | 1,463.75(674.24) |
| | 三下 | 130 | 1,850.24(728.74) | 25 | 1,836.68(362.56) | 127 | 1,966.25(765.33) |
| | 四上 | 130 | 2,035.24(799.11) | 25 | 2,011.04(619.16) | 127 | 2,267.22(819.00) |
| | 四下 | 130 | 2,260.86(868.61) | 25 | 2,573.52(652.53) | 127 | 2,395.67(920.63) |
| 五 (2005) | | | 實驗組 1 (N=137) | | 實驗組 2 (N=50) | | 對照組(N=116) |
| | 介入前 | | - | 47 | 1,343.15(777.02) | 20 | 1,432.35(532.49) |
| | 四上 | | - | 47 | 1,663.11(813.85) | 20 | 1,756.80(789.68) |
| | 四下 | 124 | 2,373.76(780.66) | 47 | 1,905.15(932.25) | 112 | 2,198.48(892.21) |
| | 五上 | 124 | 2,807.15(385.18) | 47 | 2,137.81(950.86) | 112 | 2,471.78(945.37) |
| | 五下 | 124 | 3,058.23(818.81) | 47 | 2,451.66(989.36) | 112 | 2,645.84(955.00) |
| 六 (2004) | | | 實驗組 1 (N=118) | | 實驗組 2 (N=46) | | 對照組 (N=165) |
| | 介入前 | | - | 44 | 1,930.12(869.65) | 29 | 1,670.31(771.87) |
| | 五上 | | - | 44 | 2,348.27(1061.73) | 29 | 1,958.14(852.85) |
| | 五下 | 110 | 2,618.35(1003.87) | 44 | 2,660.82(991.75) | 152 | 2,716.24(1026.33) |
| | 六上 | 110 | 2,753.42(1099.70) | 44 | 2,821.18(955.16) | 152 | 2,872.31(1071.23) |
| | 六下 | 110 | 2,888.07(1088.12) | 44 | 3,039.95(927.05) | 152 | 3,073.69(1033.92) |

註：識字量測驗二年級 2,126 為滿分；三至六年級則 5,021 為滿分。

表四 初級普通班三組兒童的閱讀理解前後測人數、平均數（標準差）

| 年級 (入學年度) | 測驗時間 | n | 實驗組 1 (N=113) M(SD) | n | 實驗組 2 (N=27) M(SD) | n | 對照組(N=106) M(SD) |
|--------------|------|-----|------------------------|----|-----------------------|-----|---------------------|
| 二 (2008) | 介入前 | | - | | - | | - |
| | 一上 | | - | | - | | - |
| | 一下 | | - | | - | | - |
| | 二上 | 99 | 14.39 (5.57) | 27 | 14.78 (4.25) | 96 | 12.76 (5.74) |
| | 二下 | 99 | 21.74 (4.77) | 27 | 21.04 (4.35) | 96 | 20.86 (5.20) |
| | | | 實驗組 1 (N=117) | | 實驗組 2 (N=43) | | 對照組(N=143) |
| 三 (2007) | 介入前 | | - | 40 | 6.38 (3.37) | 33 | 6.52 (2.64) |
| | 二上 | | - | 40 | 7.20 (3.19) | 33 | 8.21 (3.41) |
| | 二下 | | - | 40 | 17.97 (4.64) | 100 | 22.12 (4.34) |
| | 三上 | 110 | 20.89 (5.25) | 40 | 21.45 (4.30) | 133 | 22.95 (4.68) |
| | 三下 | 110 | 24.70 (4.02) | 40 | 23.60 (3.73) | 133 | 24.87 (4.45) |
| | | | 實驗組 1 (N=132) | | 實驗組 2 (N=26) | | 對照組(N=132) |
| 四 (2006) | 介入前 | | - | 25 | 10.62 (4.34) | 16 | 7.63 (3.01) |
| | 三上 | | - | 25 | 11.30 (3.37) | 16 | 11.06 (2.74) |
| | 三下 | 130 | 23.46 (4.64) | 25 | 12.52 (3.33) | 111 | 23.30 (4.15) |
| | 四上 | 130 | 24.34 (3.76) | 25 | 23.83 (4.14) | 127 | 24.91 (3.61) |
| | 四下 | 130 | 25.67 (3.53) | 25 | 26.04 (2.92) | 127 | 25.35 (3.90) |
| | | | 實驗組 1 (N=137) | | 實驗組 2 (N=50) | | 對照組(N=116) |
| 五 (2005) | 介入前 | | - | 47 | 11.74 (3.00) | 20 | 12.08 (2.98) |
| | 四上 | | - | 47 | 11.77 (4.46) | 20 | 9.90 (4.12) |
| | 四下 | 124 | 25.95 (3.55) | 47 | 24.23 (3.88) | 92 | 25.58 (3.96) |
| | 五上 | 124 | 26.46 (3.45) | 47 | 26.06 (2.84) | 112 | 25.92 (3.94) |
| | 五下 | 124 | 26.94 (3.44) | 47 | 26.62 (2.79) | 112 | 26.46 (4.05) |
| | | | 實驗組 1 (N=118) | | 實驗組 2 (N=46) | | 對照組(N=165) |
| 六 (2004) | 介入前 | | - | 44 | 12.18 (3.91) | 29 | 12.76 (3.27) |
| | 五上 | | - | 44 | 14.70 (3.32) | 29 | 14.52 (3.57) |
| | 五下 | 110 | 27.00 (3.09) | 44 | 27.11 (2.99) | 123 | 27.21 (3.16) |
| | 六上 | 110 | 27.68 (2.68) | 44 | 27.84 (2.84) | 152 | 27.34 (3.30) |
| | 六下 | 110 | 27.78 (3.08) | 44 | 28.05 (2.58) | 152 | 27.74 (3.33) |

註：閱讀理解測驗 34 為滿分。

表五 初級普通班三組兒童語文能力單變量共變數分析結果摘要表¹

| 年級 | 測驗名稱 | 組別 ² 介入成效 | | 組別 ² 成對比較顯著性 ³ | |
|----|-------------------|----------------------|-------------------------|--------------------------------------|-------------------------|
| | | P-value | 1-3 ² | Mean difference (p) | |
| | | | | 2-3 | 2-1 |
| 二 | 識字量 | .002 | 72.38(.286) | 234.44(.001) | 162.05(.046) |
| | 國字聽寫 | <.001 | 4.45(<.001) | 3.25(.03) | -1.20(1.00) |
| | 閱讀理解 | .502 | -0.04(1.00) | -0.95(.786) | -0.92(.826) |
| 三 | 識字量 | .045 | 64.29(1.00) | 253.90(.039) | 189.61(.217) |
| | 國字聽寫 | .046 | -1.03(.364) | -2.16(.063) | -1.14(.728) |
| | 閱讀理解 ⁴ | .313 | 0.36(1.00) | -0.50(1.00) | -0.86(.415) |
| 四 | 識字量 | <.001 | -39.04(1.00) | 544.75(<.001) | 583.79(<.001) |
| | 閱讀理解 | .177 | 0.32(1.00) | -0.92(.528) | -1.24(.204) |
| 五 | 識字量 | .001 | 260.79(<.001) | 125.29(.513) | -135.50(.414) |
| | 閱讀理解 | .027 | 0.47(.530) | -0.75(.314) | -1.22(.024) |
| 六 | 識字量 | <.001 | -155.44(.047) | 282.47(.004) | 437.91(<.001) |
| | 閱讀理解 | .464 | 0.25(1.00) | 0.45(.798) | 0.19(1.00) |

註：¹單變量共變數分析中的依變數為各年級所列測驗名稱的後測，獨立變數為實驗組別，各測驗前測（識字量與國字聽寫前測均為標準化後的分數）；²組別 1 代表實驗組 1；組別 2 代表實驗組 2；組別 3 代表對照組；³多重比較調整採用 Bonferroni；粗體代表有顯著差異；⁴國小三至六年級實驗組 2 和對照組某一校的閱讀理解介入前的前測與其他組別的前測版本不同。

國小三年級部分，三項測驗中，僅有閱讀理解能力測驗組間無顯著差異（閱讀理解 $F(2, 279) = 1.17, p = .313$ ），識字量評估測驗和國字聽寫測驗組間有顯著差異（識字量 $F(2, 279) = 3.14, p = .045$ ；國字聽寫 $F(2, 279) = 3.10, p = .046$ ）。進一步識字量成對比較結果顯示，三組中，只有實驗組 2 的識字量顯著高於對照組，國字聽寫則在實驗組 2 與對照組間趨近於顯著。

國小四年級部分，識字量評估測驗組間有顯著差異（識字量 $F(2, 278) = 11.95, p < .001$ ），但閱讀理解能力測驗組間沒有顯著差異（閱讀理解 $F(2, 278) = 1.74, p = .177$ ）。其中，識字量的成對比較結果顯示，實驗組 2 的識字量顯著高於實驗組 1 和對照組。

國小五年級部分，兩項測驗中，識字量評估測驗和閱讀理解能力測驗組間有顯著差異

（識字量 $F(2, 279) = 7.36, p = .001$ ；閱讀理解能力 $F(2, 279) = 3.67, p = .027$ ）。識字量的成對比較結果顯示，實驗組 1 的識字量顯著高於對照組；閱讀理解能力則是實驗組 1 顯著高於實驗組 2。

國小六年級部分，識字量評估測驗組間有顯著差異（ $F(2, 302) = 11.58, p < .001$ ）；閱讀理解能力測驗組間沒有顯著差異（ $F(2, 302) = 0.77, p = .464$ ）。其中，識字量的成對比較結果顯示，實驗組 2 的識字量顯著高於實驗組 1 和對照組，但實驗組 1 顯著低於對照組。

（二）初級—全校兒童「閱讀困難」與「達同儕水準」情況分析

1. 「閱讀困難」與「達同儕水準」比率分析

表六、表七呈現普通班兒童「閱讀困難」與「達同儕水準」出現率的變化。國小二至三

表六 初級一三組兒童閱讀困難¹比率

| 年級(測驗) | 實驗組別 | 前測 n(%) | 後測 n(%) | McNemar 檢定 <i>p</i> |
|-----------------------|-------|------------|------------|------------------------|
| 二(識字量) | 實驗組 1 | 22(22.2) | 22(22.2) | 1.00 |
| | 實驗組 2 | 18(66.7) | 9(33.3) | .012 |
| | 對照組 | 42(43.8) | 41(42.7) | 1.00 |
| 三(識字量) | 實驗組 1 | 28(25.5) | 35(31.8) | .248 |
| | 實驗組 2 | 23(57.5) | 17(42.5) | .070 |
| | 對照組 | 43(32.3) | 48(36.1) | .473 |
| 四(閱讀理解 ²) | 實驗組 1 | 83(63.8) | 54(41.5) | <.001 |
| | 實驗組 2 | 10(40.0) | 10(40.0) | 1.00 |
| | 對照組 | 78(61.4) | 52(40.9) | <.001 |
| 五(閱讀理解) | 實驗組 1 | 47(37.9) | 52(41.9) | .473 |
| | 實驗組 2 | 16(34.0) | 17(36.2) | 1.00 |
| | 對照組 | 44(39.3) | 47(42.0) | .690 |
| 六(閱讀理解) | 實驗組 1 | 44(40.0) | 34(30.9) | .052 |
| | 實驗組 2 | 18(40.9) | 6(13.6) | .004 |
| | 對照組 | 51(33.6) | 40(26.3) | .071 |

註：¹表 PR25 以下(≤)稱為閱讀困難；²表閱讀理解各組國小四至六年級的前測閱讀測驗版本不同，實驗組 1 前測為柯氏閱讀，實驗組 2 前測為吳氏閱讀，對照組前測分別柯氏與吳氏閱讀。

表七 初級一三組兒童達到同儕水準¹比率

| 年級(測驗) | 實驗組別(N) | 前測 n(%) | 後測 n(%) | McNemar 檢定 <i>p</i> |
|---------|---------|------------|------------|------------------------|
| 二(識字量) | 實驗組 1 | 61(61.6) | 68(68.7) | .230 |
| | 實驗組 2 | 9(33.3) | 16(59.3) | .039 |
| | 對照組 | 43(44.8) | 49(51.0) | .238 |
| 三(識字量) | 實驗組 1 | 67(60.9) | 65(59.1) | .839 |
| | 實驗組 2 | 13(32.5) | 17(42.5) | .219 |
| | 對照組 | 79(59.4) | 72(54.1) | .281 |
| 四(閱讀理解) | 實驗組 1 | 47(36.2) | 63(48.5) | .023 |
| | 實驗組 2 | 15(60.0) | 12(48.0) | .508 |
| | 對照組 | 46(36.2) | 55(43.3) | .150 |
| 五(閱讀理解) | 實驗組 1 | 63(50.8) | 61(49.2) | .871 |
| | 實驗組 2 | 31(66.0) | 18(38.3) | .002 |
| | 對照組 | 59(52.7) | 53(47.3) | .327 |
| 六(閱讀理解) | 實驗組 1 | 51(46.4) | 76(69.1) | <.001 |
| | 實驗組 2 | 22(50.0) | 38(86.4) | <.001 |
| | 對照組 | 83(54.6) | 112(73.7) | <.001 |

註：¹表 PR35 以上(≥)稱為達同儕水準。

年級以識字量為分析指標，國小四至六年級則以閱讀理解為分析指標。在閱讀困難比率方面，從表六可知，國小二至三年級發生閱讀困難的比率，僅有介入兩年的學校有明顯降低，國小二年級實驗組 2 從前測的 66.7% 降為後測的 33.3%，亦即，實驗組 2 有三分之一的學生脫離低成就的行列；國小三年級的趨勢和國小二年級接近，只有介入兩年的實驗組 2 閱讀困難比率有明顯下降，從 57.5% 降為 42.5%。介入一年的實驗組 1 和對照組的趨勢則非常接近，閱讀困難比率前後測變化不大。

以閱讀能力為分析指標的國小四至六年級，趨勢則較不清楚，國小六年級兩個實驗組發生閱讀困難的比率都有顯著下降；國小四年級則僅有介入一年的實驗組 1 有顯著下降，國小五年級三組學生介入後閱讀困難比率都沒有顯著下降。

在達同儕水準部分，從表七可知，國小二至三年級學生的識字能力達同儕水準的比率，國小二年級僅有介入兩年的實驗組 2 有顯著成效，其達同儕水準的比率從 33.3% 增加到 59.3%，亦即國小二年級普通班已有六成學生的識字能力達一般學生的水準。在國小三年級部分，三組兒童中，達同儕水準比率也是介入兩年的實驗組 2 增加的幅度最高，但還未達顯著差異。

在國小四至六年級部分，國小六年級三組兒童達同儕水準的比率都有顯著上升，其中又以介入兩年的實驗組 2 之進步幅度最大，從 50% 增加為 86.4%；國小四年級則僅有介入一年的實驗組 1 有顯著上升，國小五年級則呈現一個不預期的趨勢，三組學生的閱讀能力達同儕水準的比率都降低，但卻只有介入兩年的實驗組 2 降幅達顯著差異。

整體來看，在全校層級，以國小二年級的趨勢最清楚，不管是幫助學生脫離閱讀困難或是達同儕水準的行列，都只有介入兩年的學校才有成效；國小三至六年級也是介入兩年的學

校成效最好，但國小三年級達同儕水準部分還未達顯著差異，四年級則是僅介入一年的學校成效最佳，五年級則都沒有提升。因此，三個組別中，介入兩年的學校成效最佳，介入一年的學校僅提供支持性的服務，對於幫助孩子脫離閱讀困難的行列，相對助益較小。

2. 「發生閱讀困難」與「達同儕水準」 機率值分析

本研究進一步以 GLMM 分析三組兒童發生閱讀困難的機會，是否會隨著時間而有所不同，各年級的分析指標同前。惟國小四至六年級的閱讀理解能力，因柯氏和吳氏等人的閱讀理解測驗，其百分等級分布情況不同，前者分布較分散，因此，機率值的分析僅就吳氏的閱讀理解測驗進行分析。閱讀困難的分類以百分等級 25 為切截點， $PR \leq 25$ 稱為「有」閱讀困難；反之，則「沒有」；達同儕水準則以百分等級 35 為切截點。

表八呈現各組學生發生閱讀困難的機會，對照組和實驗組 1 相較，在控制組別、測驗時間與智商後，每個年級學生發生閱讀困難的可能性 (odds)，對照組均比實驗組 1 學生高 ($OR > 1$)。其中，國小二至三年級對照組學生發生閱讀困難的可能性分別是實驗組 1 的 5.15 倍 ($p = .001$) 與 2.79 倍 ($p = .023$)，均達顯著水準。對照組和實驗組 2 相較，除了國小三年級外，其他年級對照組學生發生閱讀困難的可能性均比實驗組 2 高 ($OR > 1$)，其中，國小六年級對照組學生發生閱讀困難的可能性是實驗組 2 的 3.16 倍 ($p = .03$)，達顯著水準。國小三年級對照組學生發生閱讀困難的可能性比實驗組 2 低 ($OR = 0.34$)，但此結果未達顯著水準。

比較這兩個實驗組發現，實驗組 1 的成效在低年級比實驗組 2 好，但在高年級實驗組 2 的成效比實驗組 1 好。另外，從測驗時間的數據來看，學生發生閱讀困難的可能性，會隨著

介入長度的增加而變小，國小二、四與六年級學生的結果達顯著水準。最後，隨著學生的智商增加，發生閱讀困難的可能性也會顯著變小（ $OR < 1, p < .001$ ）。

表八 初級（不含特殊生）各年級各組學生發生閱讀困難的機會：GLMM 分析結果

| 年級 | Odds Ratio (<i>p</i>) | | | |
|----|-------------------------|--------------------|------------------------|------------------------|
| | 對照組 vs 實驗組 1 | 對照組 vs 實驗組 2 | 測驗時間 | 智商 |
| 二 | 5.15 (.001) | 2.05 (.320) | 0.77 (.034) | 0.78 (<.001) |
| 三 | 2.79 (.023) | 0.34 (.072) | 0.97 (.761) | 0.86 (<.001) |
| 四 | 1.38 (.292) | 2.77 (.059) | 0.41 (<.001) | 0.85 (<.001) |
| 五 | 1.22 (.547) | 2.28 (.069) | 0.93 (.554) | 0.86 (<.001) |
| 六 | 1.25 (.556) | 3.16 (.030) | 0.58 (<.001) | 0.81 (<.001) |

註：1.依變數：學生發生閱讀困難的可能性 $\{\log(\text{odds})\}$ ；以 $PR \leq 25$ 為閱讀困難；2.獨立變數：組別+測驗時間+智商；3.群集（cluster）：同一個學生的成績（三至五次識字量或閱讀理解測驗）相關性（correlation）；4.OR：機會（勝算）比，即兩組發生閱讀困難機會的比值；OR=1，表示兩組發生閱讀困難的機會相同。舉兩例說明如何解讀數據：例一：二年級/對照組對實驗組 1，OR=5.15，表示對照組發生閱讀困難的機會是實驗組 1 的 5.15 倍。例二：二年級/測驗時間 OR=0.77，表示二年級每增加一個學期發生閱讀困難的機會，是前一個學期的 0.77 倍（機會減少 $(1-0.77) * 100\% = 23\%$ ）。

表九則呈現各組學生達同儕水準的機會。實驗組 1 和對照組相較，在控制組別、測驗時間與智商後，每個年級實驗組 1 的學生達同儕水準的可能性均比對照組學生高。其中，二年級實驗組 1 是對照組的 4.85 倍，達顯著水準（ $p = .004$ ）

實驗組 2 和對照組相較，實驗組 2 除了三年級外，其他年級學生達同儕水準的可能性比對照組學生高。其中，國小四和六年級實驗組

2 達同儕水準的可能性分別是對照組的 3.13 倍（ $p = .027$ ）與 3.57 倍（ $p = .011$ ），均達顯著水準。實驗組 2 中，三年級學生達同儕水準的可能性是對照組學生的 0.38 倍，但此結果未達顯著水準。另外，學生達同儕水準的可能性會隨著介入長度的增加而變大，國小二、四與六年級學生的結果達顯著水準。最後，隨著學生的智商增加，達同儕水準的可能性顯著的變大（ $p < .001$ ）。

表九 初級（含特殊生）各年級各組學生達同儕水準的機會：GLMM 分析結果

| 年級 | Odds Ratio (<i>p</i>) | | | |
|----|-------------------------|--------------------|------------------------|------------------------|
| | 實驗組 1 vs 對照組 | 實驗組 2 vs 對照組 | 測驗時間 | 智商 |
| 二 | 4.85 (.004) | 2.91 (.182) | 1.49 (.002) | 1.33 (<.001) |
| 三 | 2.04 (.112) | 0.38 (.117) | 1.03 (.757) | 1.18 (<.001) |
| 四 | 1.76 (.055) | 3.13 (.027) | 1.50 (<.001) | 1.18 (<.001) |
| 五 | 1.31 (.382) | 1.54 (.320) | 1.00 (.979) | 1.17 (<.001) |
| 六 | 1.13 (.731) | 3.57 (.011) | 2.77 (<.001) | 1.23 (<.001) |

註：1.依變數：學生達同儕水準的可能性 $\{\log(\text{odds})\}$ ；以 $PR \geq 35$ 為達同儕水準；2. OR：機會（勝算）比，即兩組達同儕水準機會的比值；OR=1 時，兩組達同儕水準的機會相同。本表中二年級實驗組 1 達同儕水準的機會（勝算）是對照組的 4.85 倍；以測驗時間來看，國小二年級每增加一個學期達同儕水準的機會（勝算），是前一個學期的 1.49 倍。

兩個實驗組相較，實驗組 1 的成效在低年級比實驗組 2 好，但在中、高年級實驗組 2 的成效比實驗組 1 好。另外，從測驗時間點的數據來看，實驗組學生達同儕水準的機會，會隨著介入長度的增加而增加。

二、次級—補救教學系統的介入成效

(一) 次級—補救教學兒童語文能力的進展

表十至表十三呈現三組低成就兒童的語文能力分數—前測和後測調整分數；表十四呈現三組低成就兒童語文能力，在控制前測（標準化 Z 值）的單變量共變數結果。

就依變項來看，國小二年級的四項測驗中，國字聽寫測驗和常見字正確性測驗組間有顯著差異（國字聽寫 $F(2, 54) = 9.47, p < .001$ ；常見字正確性 $F(2, 54) = 9.27, p < .001$ ），經成對比較結果顯示，實驗組 1 的國字聽寫和常見字正確性顯著高於對照組；識字量和閱讀理解能力組間則無顯著差異（識字量 $F(2, 54) = 2.843, p = .067$ ；閱讀理解能力 $F(2, 54) = 0.046, p = .955$ ）。

國小三年級的部分，閱讀理解能力測驗和常見字正確測驗組間有顯著差異（閱讀理解能力測驗 $F(2, 52) = 3.26, p = .047$ ；常見字正確 $F(2, 52) = 4.31, p = .018$ ），經成對比較結

果顯示，實驗組 1 的閱讀理解能力測驗顯著高於對照組；常見字正確性則是實驗組 2 顯著高於對照組。

國小四年級的三項測驗中，識字量評估測驗和常見字正確測驗組間有顯著差異（識字量 $F(2, 50) = 22.75, p < .001$ 、常見字正確性 $F(2, 50) = 12.48, p < .001$ ）。識字量成對比較結果是實驗組 2 顯著高於實驗組 1 和對照組；常見字正確性則是實驗組 2 顯著高於實驗組 1 和對照組，而實驗組 1 顯著高於對照組；閱讀理解能力組間則沒有顯著差異（ $F(2, 50) = 1.44, p = .247$ ）。

國小五年級部分，就依變項來看，識字量測驗有顯著差異（ $F(2, 57) = 8.03, p = .001$ ）。閱讀理解能力和常見字正確性兩項測驗組間沒有顯著差異（閱讀理解 $F(2, 57) = 1.96, p = .151$ ；常見字正確性 $F(2, 57) = 2.54, p = .088$ ）。識字量的成對比較結果顯示，實驗組 1 的識字量顯著高於對照組與實驗組 2。

國小六年級部分，閱讀理解能力測驗和常見字正確性測驗組間有顯著差異（閱讀理解 $F(2, 26) = 5.91, p = .022$ ；常見字正確性 $F(2, 26) = 10.14, p = .004$ ），經成對比較結果是實驗組 2 顯著高於對照組。

表十 次級課輔或補救教學班三組兒童的國字聽寫前後測人數、平均數（標準差）

| 年級（入學年度） | 測驗時間 | n | 實驗組 1 M(SD) | n | 實驗組 2 M(SD) | n | 對照組 M(SD) |
|----------|------|----|----------------|----|----------------|----|--------------|
| 二 (2008) | 介入前 | | - | | - | | - |
| | 一上 | | - | | - | | - |
| | 一下 | 20 | 6.65 (2.92) | 14 | 6.57 (3.74) | 24 | 5.21 (3.50) |
| | 二上 | 20 | 16.30 (5.44) | 14 | 18.00 (6.94) | 24 | 10.83 (4.88) |
| | 二下 | 20 | 24.60 (7.43) | 14 | 26.71 (7.76) | 24 | 16.71 (6.77) |
| 三 (2007) | | | 實驗組 1 | | 實驗組 2 | | 對照組 |
| | 介入前 | | - | 15 | 5.00 (3.93) | 11 | 4.09 (3.15) |
| | 二上 | | - | 15 | 13.70 (7.19) | 11 | 13.36 (7.41) |
| | 二下 | 19 | 20.47 (7.57) | 15 | 19.40 (7.48) | 22 | 19.86 (8.25) |
| | 三上 | 19 | 26.16 (8.04) | 15 | 20.67 (8.13) | 22 | 22.77 (8.58) |
| | 三下 | | - | | - | | - |

註：參與測驗的次級學生人數（含特殊生）。

表十一 次級課輔或補救教學班三組兒童的識字量前後測人數、平均數（標準差）

| 年級 (入學年度) | 測驗時間 | n | 實驗組 1 M(SD) | n | 實驗組 2 M(SD) | n | 對照組 M(SD) |
|--------------|------|----|------------------|----|------------------|----|------------------|
| 二 (2008) | 介入前 | | - | | - | | - |
| | 一上 | | - | 14 | 119.29(47.51) | 5 | 50.20(35.71) |
| | 一下 | 20 | 268.05(133.64) | 14 | 376.57(264.44) | 24 | 139.58(149.53) |
| | 二上 | 20 | 630.15(281.91) | 14 | 857.07(428.40) | 24 | 415.58(320.50) |
| | 二下 | 20 | 1,021.05(347.74) | 14 | 1,234.36(455.61) | 24 | 585.50(412.26) |
| 三 (2007) | 介入前 | | - | 15 | 107.67(91.32) | 11 | 163.27(128.87) |
| | 二上 | | - | 15 | 351.27(259.83) | 11 | 369.45(294.70) |
| | 二下 | 19 | 887.21(367.67) | 15 | 559.13(390.90) | 22 | 680.73(310.60) |
| | 三上 | 19 | 1,294.16(455.25) | 15 | 916.87(435.60) | 22 | 1,116.00(559.19) |
| | 三下 | 19 | 1,450.79(516.36) | 15 | 1,265.07(406.08) | 22 | 1,220.68(586.69) |
| 四 (2006) | 介入前 | | - | 11 | 735.73(278.99) | 5 | 464.20(338.97) |
| | 三上 | | - | 11 | 1,444.64(456.20) | 5 | 700.20(503.69) |
| | 三下 | 20 | 911.25(534.21) | 11 | 1,755.45(366.03) | 23 | 1,063.96(391.47) |
| | 四上 | 20 | 1,264.20(542.98) | 11 | 1,824.55(556.08) | 23 | 1,295.00(546.92) |
| | 四下 | 20 | 1,420.60(716.07) | 11 | 2,700.09(695.20) | 23 | 1,504.04(617.83) |
| 五 (2005) | 介入前 | | - | 13 | 738.62(460.28) | 6 | 838.33(313.33) |
| | 四上 | | - | 13 | 1,127.38(622.73) | 6 | 948.17(561.54) |
| | 四下 | 24 | 1,362.88(481.97) | 13 | 1,301.23(592.77) | 24 | 1,146.08(497.47) |
| | 五上 | 24 | 1,825.96(525.46) | 13 | 1,420.15(603.19) | 24 | 1,424.83(671.76) |
| | 五下 | 24 | 2,398.71(532.97) | 13 | 1,767.31(802.00) | 24 | 1,665.17(688.81) |
| 六 (2004) | 介入前 | | - | 13 | 1,392.79(639.26) | 6 | 554.67(510.38) |
| | 五上 | | - | 13 | 1,572.77(811.14) | 6 | 969.50(723.92) |
| | 五下 | | - | 13 | 1,915.08(575.01) | 16 | 1,180.50(612.72) |
| | 六上 | | - | 13 | 2,032.08(599.35) | 16 | 1,189.25(669.30) |
| | 六下 | | - | 13 | 2,456.15(483.51) | 16 | 1,642.50(791.05) |

註：實驗組 1 的六年級未提供補救教學服務。

表十二 次級課輔或補救教學班三組兒童的閱讀理解能力前後測人數、平均數（標準差）

| 年級 (入學年度) | 測驗時間 | n | 實驗組 1 M(SD) | n | 實驗組 2 M(SD) | n | 對照組 M(SD) |
|--------------|------|----|----------------|----|----------------|----|--------------|
| 二 (2008) | 介入前 | | - | | - | | - |
| | 一上 | | - | | - | | - |
| | 一下 | 20 | 9.15(4.28) | 14 | 13.14(3.98) | 24 | 8.00(3.79) |
| | 二上 | 20 | 15.20(5.32) | 14 | 17.07(3.22) | 24 | 13.63(5.53) |
| | 二下 | 20 | 18.30(4.56) | 14 | 19.79(4.10) | 24 | 17.38(5.62) |
| 三 (2007) | 介入前 | | - | 15 | 4.73(2.52) | 11 | 5.00(2.15) |
| | 二上 | | - | 15 | 5.40(2.10) | 11 | 6.45(4.16) |
| | 二下 | 19 | 14.63(4.62) | 15 | 14.67(4.05) | 11 | 17.55(3.33) |
| | 三上 | 19 | 18.58(3.11) | 15 | 19.13(3.91) | 22 | 18.18(5.23) |
| | 三下 | 19 | 21.37(4.11) | 15 | 22.27(3.79) | 22 | 20.18(5.68) |
| 四 (2006) | 介入前 | | - | 11 | 8.09(3.73) | 5 | 6.00(3.61) |
| | 三上 | | - | 11 | 10.55(3.53) | 5 | 8.20(1.64) |
| | 三下 | 20 | 17.70(3.90) | 11 | 23.27(3.00) | 18 | 20.56(3.68) |
| | 四上 | 20 | 20.95(4.39) | 11 | 24.91(2.77) | 23 | 22.30(3.87) |
| | 四下 | 20 | 23.35(3.96) | 11 | 25.18(2.64) | 23 | 23.13(4.18) |
| 五 (2005) | 介入前 | | - | 13 | 9.46(2.93) | 6 | 10.17(2.48) |
| | 四上 | | - | 13 | 8.62(3.55) | 6 | 7.50(1.05) |
| | 四下 | 24 | 19.63(3.47) | 13 | 23.15(3.24) | 18 | 20.11(4.56) |
| | 五上 | 24 | 20.46(4.21) | 13 | 24.31(3.68) | 24 | 21.63(4.99) |
| | 五下 | 24 | 22.29(4.09) | 13 | 26.23(2.74) | 24 | 21.83(5.00) |
| 六 (2004) | 介入前 | | - | 13 | 8.85(3.44) | 6 | 8.67(1.86) |
| | 五上 | | - | 13 | 11.92(3.10) | 6 | 10.00(3.52) |
| | 五下 | | - | 13 | 24.77(3.14) | 10 | 22.20(3.58) |
| | 六上 | | - | 13 | 25.62(3.31) | 16 | 22.69(4.60) |
| | 六下 | | - | 13 | 26.77(3.75) | 16 | 22.44(4.43) |

表十三 次級課輔或補救教學班三組兒童的常見字正確性前後測人數、平均數（標準差）

| 年級 (入學年度) | 測驗時間 | n | 實驗組 1 M(SD) | n | 實驗組 2 M(SD) | n | 對照組 M(SD) |
|--------------|---------|----|----------------|----|----------------|----|--------------|
| 二 (2008) | 介入前 | | - | | - | | - |
| | 一上(B1) | | - | 14 | 5.89(1.69) | 5 | 4.00(2.92) |
| | 一下(B1) | 20 | 8.65(9.25) | 14 | 20.09(8.86) | 5 | 15.20(13.44) |
| | 二上(B2) | 20 | 21.60(9.92) | 14 | 22.36(12.63) | 24 | 14.62(12.32) |
| | 二下(B2) | 20 | 36.65(7.50) | 14 | 37.14(13.71) | 24 | 22.92(13.32) |
| 三 (2007) | 介入前 | | - | 15 | 4.48(4.99) | 11 | 11.91(13.38) |
| | 二上(B2) | | - | 15 | 11.80(7.56) | 11 | 17.55(13.71) |
| | 二下(B2) | | - | 15 | 22.67(12.47) | 11 | 27.36(12.99) |
| | 三上(B34) | 19 | 20.74(9.12) | 15 | 14.24(6.96) | 22 | 15.27(10.17) |
| | 三下(B34) | 19 | 27.89(9.30) | 15 | 21.81(8.92) | 22 | 19.00(11.83) |
| 四 (2006) | 介入前 | | - | 11 | 20.27(10.94) | 5 | 6.00(7.14) |
| | 三上(B34) | | - | 11 | 29.73(9.92) | 5 | 10.20(3.27) |
| | 三下(B34) | 20 | 18.10(8.09) | 11 | 35.64(8.55) | 23 | 18.70(7.26) |
| | 四上(B34) | 20 | 26.45(9.17) | 11 | 34.38(8.63) | 23 | 24.44(8.89) |
| | 四下(B34) | 20 | 33.80(11.43) | 11 | 42.14(9.86) | 23 | 26.61(7.11) |
| 五 (2005) | 介入前 | | - | 13 | 16.36(6.21) | 6 | 14.33(9.85) |
| | 四上(B34) | | - | 13 | 27.16(9.65) | 6 | 19.00(11.03) |
| | 四下(B34) | | - | 13 | 27.56(12.14) | 6 | 19.17(10.72) |
| | 五上(B57) | 24 | 24.71(7.48) | 13 | 23.15(9.39) | 24 | 21.17(9.42) |
| | 五下(B57) | 24 | 31.04(7.35) | 13 | 27.70(7.96) | 24 | 23.92(9.49) |
| 六 (2004) | 介入前 | | - | 13 | 17.33(6.33) | 6 | 11.17(6.70) |
| | 五上(B57) | | - | 13 | 22.32(8.16) | 6 | 17.83(9.58) |
| | 五下(B57) | | - | 13 | 27.20(7.89) | 16 | 20.88(9.95) |
| | 六上(B57) | | - | 13 | 28.86(9.58) | 16 | 23.38(11.06) |
| | 六下(B57) | | - | 13 | 35.29(9.72) | 16 | 25.63(12.56) |

註：常見字正確性滿分為 60。

表十四 次級課輔或補救教學班三組兒童語文能力單變量共變數分析結果摘要

| 年級 | 測驗名稱 | 組別介入成效 <i>p</i> | 組別成對比較顯著性 Mean difference (<i>p</i>) | | |
|----|-------|--------------------|---|---------------------------|---------------------------|
| | | | 1-3 | 2-3 | 2-1 |
| 二 | 識字量 | .067 | 203.50(.384) | 359.77(.063) | 156.27(.703) |
| | 國字聽寫 | <.001 | 6.27(.006) | 8.47(.001) | 2.20(.944) |
| | 閱讀理解 | .955 | 0.43(1.00) | 0.21(1.00) | -0.22(1.00) |
| | 常見字正確 | <.001 | 14.39(<.001) | 7.30(.317) | -7.09(.406) |
| 三 | 識字量 | .933 | 54.07(1.00) | 14.76(1.00) | -39.31(1.00) |
| | 國字聽寫 | .920 | -0.13(1.00) | -0.85(1.00) | -0.73(1.00) |
| | 閱讀理解 | .047 | 3.63(.044) | 1.75(.65) | -1.89(.725) |
| | 常見字正確 | .018 | 3.94(.249) | 6.60(.020) | 2.66(.929) |
| 四 | 識字量 | <.001 | -70.17(1.00) | 1,175.32(<.001) | 1,245.49(<.001) |
| | 閱讀理解 | .247 | 1.92(.293) | 0.21(1.00) | -1.71(.856) |
| | 常見字正確 | <.001 | 6.43(.019) | 13.36(<.001) | 6.93(.048) |
| 五 | 識字量 | .001 | 647.45(.001) | 106.36(1.00) | -541.09(.028) |
| | 閱讀理解 | .151 | 1.61(.402) | 2.19(.298) | 0.58(1.00) |
| | 常見字正確 | .088 | 2.87(.189) | 3.29(.191) | 0.41(1.00) |
| 六 | 識字量 | .192 | | 286.05(.192) | |
| | 閱讀理解 | .022 | | 3.52(.022) | |
| | 常見字正確 | .004 | | 10.57(.004) | |

(二) 次級介入—補救教學兒童「閱讀困難」和「達同儕水準」情況分析

1. 「閱讀困難」與「達同儕水準」比率分析

表十五至十六呈現補救教學學生「閱讀困難」和「達同儕水準」的比率分析。在閱讀困難出現率部分，從表十五可知，國小二年級參與補救教學的學生，發生「閱讀困難」的比率，三組都是前測的比率高於後測，但僅有介入兩年的實驗組 2 有顯著差異，實驗組 2 前測有 85.7% 的學生是閱讀困難，但後測僅有 42.9% 是閱讀困難；國小三年級部分，三組低成就學生發生閱讀困難的比率都有下降，但都沒有顯著差異。

國小四至六年級部分，三組低成就學生發生閱讀困難的比率也都有下降的趨勢，尤其是兩個實驗組，閱讀困難比率大概減少了二至五成不等，但這有可能是因為各組樣本數太

少，僅有少數的組別，致使前後測有顯著差異，介入兩年的實驗組 2 僅有國小六年級有顯著差異；介入一年的實驗組 1，則只有國小四年級有顯著差異；對照組都沒有顯著差異。

在達同儕水準部分，從表十六可知，國小二至三年級學生的識字能力達同儕水準的比率，其中，國小二年級兩個實驗組都有顯著成效，達同儕水準的比率，實驗組 1 從 5% 增加到 45%，實驗組 2 從 14.3% 增加到 50%，亦即，國小二年級低成就學生約有五成的識字能力達一般學生的水準。國小三年級部分，三組兒童達同儕水準比率則只有微幅提高，都未達顯著差異。

國小四至六年級部分，則僅有少數的組別，前後測有顯著差異，介入兩年的實驗組 2 僅有國小六年級有顯著差異；介入一年的實驗組 1，則只有國小四年級有顯著差異；對照組則都沒有顯著差異。

表十五 次級—三組兒童閱讀困難與人次(%)

| 年級(測驗) | 實驗組別 | 前測 | 後測 | McNemar 檢定 <i>p</i> |
|-----------|-------|-----------|----------|---------------------|
| 二年級(識字量) | 實驗組 1 | 12(60.0) | 9(45.0) | .453 |
| | 實驗組 2 | 12(85.7) | 6(42.9) | .031 |
| | 對照組 | 24(100.0) | 22(91.7) | .480 |
| 三年級(識字量) | 實驗組 1 | 13(68.4) | 11(57.9) | .625 |
| | 實驗組 2 | 15(100.0) | 12(80.0) | .248 |
| | 對照組 | 21(95.5) | 16(72.7) | .063 |
| 四年級(閱讀理解) | 實驗組 1 | 20(100.0) | 12(60.0) | .013 |
| | 實驗組 2 | 7(63.6) | 5(45.5) | .687 |
| | 對照組 | 19(82.6) | 18(78.3) | 1.00 |
| 五年級(閱讀理解) | 實驗組 1 | 23(95.8) | 20(83.3) | .250 |
| | 實驗組 2 | 9(69.2) | 6(46.2) | .375 |
| | 對照組 | 22(91.7) | 23(95.8) | 1.00 |
| 六年級(閱讀理解) | 實驗組 1 | | | |
| | 實驗組 2 | 10(76.9) | 3(23.1) | .016 |
| | 對照組 | 15(93.8) | 13(81.3) | .500 |

表十六 次級—三組兒童達到同儕水準人次(%)

| 年級(測驗) | 實驗組別 | 前測 | 後測 | McNemar 檢定 <i>p</i> |
|---------|-------|---------|----------|---------------------|
| 二(識字量) | 實驗組 1 | 1(5.0) | 9(45.0) | .008 |
| | 實驗組 2 | 2(14.3) | 7(50.0) | .063 |
| | 對照組 | 0(0.0) | 1(4.2) | 1.00 |
| 三(識字量) | 實驗組 1 | 4(21.1) | 5(26.3) | 1.00 |
| | 實驗組 2 | 0(0.0) | 1(6.7) | 1.00 |
| | 對照組 | 0(0.0) | 3(13.6) | .248 |
| 四(閱讀理解) | 實驗組 1 | 0(0.0) | 6(30.0) | .041 |
| | 實驗組 2 | 4(36.4) | 4(36.4) | 1.00 |
| | 對照組 | 3(13.0) | 2(8.7) | 1.00 |
| 五(閱讀理解) | 實驗組 1 | 1(4.2) | 3(12.5) | .50 |
| | 實驗組 2 | 4(30.8) | 3(23.1) | 1.00 |
| | 對照組 | 2(8.3) | 1(4.2) | 1.00 |
| 六(閱讀理解) | 實驗組 1 | | | |
| | 實驗組 2 | 3(23.1) | 10(76.9) | .016 |
| | 對照組 | 0(0.0) | 3(18.8) | .248 |

綜上所述，在補救教學層級，國小二年級的成效最佳，不管是幫助學生脫離閱讀困難或是讓學生達同儕水準，都是反敗為勝學校成效較佳；國小三至六年級的趨勢則是比較至不清楚。

2. 「發生閱讀困難」機率值分析

表十七呈現各組學生發生閱讀困難的機會，對照組和實驗組 2 相較，各年級對照組次

級學生發生閱讀困難的可能性都比實驗組 2 高 (OR > 1)，其中，除國小三年級外，其餘年級均達顯著水準。國小二、四、五與六年級次級學生對照組發生閱讀困難的可能性分別是實驗組 2 的 54 倍 ($p = .001$)、8.55 倍 ($p = .021$)、20 倍 ($p = .008$) 與 229 倍 ($p = .021$)。

表十七 次級介入各年級各組學生發生閱讀困難的機會：GLMM 分析結果

| 年級 | Odds Ratio (<i>p</i>) | | | |
|----|-------------------------|----------------------|--------------------|--------------------|
| | 對照組 vs 實驗組 1 | 對照組 vs 實驗組 2 | 測驗時間 | 智商 |
| 二 | 51.41 (.001) | 54.41 (.001) | 0.44 (.003) | 0.98 (.789) |
| 三 | 17.65 (.086) | 1.40 (.846) | 0.44 (.002) | 0.84 (.015) |
| 四 | 1.90 (.397) | 8.55 (.021) | 0.29 (.001) | 0.92 (.057) |
| 五 | 0.92 (.937) | 20.22 (.008) | 0.46 (.039) | 0.97 (.591) |
| 六 | | 229.18 (.021) | 0.16 (.013) | 0.83 (.078) |

對照組和實驗組 1 相較，除了國小五年級外，對照組次級學生發生閱讀困難的可能性都比實驗組 1 高 ($OR > 1$)，其中，國小二年級次級學生對照組發生閱讀困難的可能性是實驗組 1 的 54 倍 ($p = .001$)，達顯著水準。國小五年級對照組次級學生發生閱讀困難的可能性雖然比實驗組 1 稍低 ($OR < 1$)，但是未達顯著水準。

此外，從測驗時間點的數據來看，學生發生閱讀困難的可能性會隨著介入長度的增加而顯著變小。最後，次級學生閱讀困難的發生機率也與智商有關，智商愈高，發生閱讀困難的可能性愈小，但只有國小三年級的結果達顯著水準 ($p = .015$)，其他年級都未達顯著水準。此結果顯示，智商對次級學生在閱讀困難上的影響不像對初級學生那麼顯著。

綜合討論

本研究有三組弱勢學校參與研究，實驗組 1 參與反敗為勝方案一年，實驗組 2 已經連續參與兩年，第三組則是對照組學校，沒有參與反敗為勝計畫，只有一般的攜手計畫、教育優先區計畫或課後照顧服務。本研究針對實驗學校提供兩層級的讀寫支援系統，初級介入實施於普通班層級，旨在提升普通班的國語文教學品質，以預防兒童閱讀失敗；次級介入是補救教學層級，主要針對讀寫最困難的學生，由補

救教師提供小班、密集的閱讀補救教學。本研究最主要的發現如下：

一、在全校普通班的層級，反敗為勝學校學生的語文能力進展整體比對照組好，但高層次的閱讀理解能力差異則不明顯

以全校整體來看，在控制了前測的差異後，五個年級的語文能力後測都有顯著的組間差異。在識字量方面，實施兩年的學校，除了國小五年級外，國小二、三、四和六年級中的實驗組 2 都顯著比對照學校好；但實施一年的學校，僅有國小五年級實驗組 1 顯著比對照組好。兩個實驗組相較時，國小二、四和六年級實施兩年的學校，都顯著比只有實施一年的學校好。因此，實驗組學校學生的識字量進展整體比對照組好，且實施反敗為勝方案兩年的學校比只有實施一年的學校好，但國小五年級的資料與其他年級不太一致，這有可能是班級特質因素影響教學效能所致。本研究的實驗組 2 僅有兩個班級，其中有一個班級有情緒障礙兒童，從觀課中，我們發現該兒童嚴重干擾教學，影響教師的教學效能。

聽寫和閱讀理解能力的成效則相對較不明顯，聽寫測驗僅有國小二年級和三年級實施；國小二年級兩個實驗組學校顯著比對照組學校好。閱讀理解能力測驗則是國小二年級至六年級都有實施，但五個年級中只有國小五年級組

間有顯著差異，且實施一年的學校顯著比實施兩年的學校好。

綜合以上三種語文能力來看，在全校的層級，識字量的成效是最明顯的，實驗組學校的進展整體比對照組好，且實施兩年的學校整體也比只有實施一年的學校好，且在國小二年級就能看到成效；聽寫的成效次之，在國小二年級就出現組間差異，但到了國小三年級，組間差異又消失了；至於閱讀理解能力在全校的層級，整體差異並不明顯。

在全校的層級，閱讀理解能力的成效為什麼不清楚？本研究推論可能原因有三：（一）閱讀理解是一項高層次的能力，不容易在一、兩年看到介入成效。國外研究發現，若要預防閱讀失敗和幫助低成就學生，提供一到兩年的介入時間是必要的（Gunn, Biglan, Smolkowski, & Ary, 2000; Pikulski, 1994）。Blaunstein 與 Lyon（2006）及 Taylor 等人（2005）的研究指出，推動全校性反敗為勝方案，大概要兩年的時間，才能看到整體的成效。本研究在全校層級，僅在實驗組 2 的第二年，要求普通班教師做教學改變；實驗組 2 的第一年，僅提供教師專業發展的支持，鼓勵但未要求教師做改變，因此，也許推動全校性反敗為勝方案，高層次的閱讀理解能力，只有一年的改變時間，不易看到成效；（二）工具問題的敏感性：國內閱讀理解測驗相當有限，本研究採用兩個閱讀理解能力測驗，柯華葳（1999）的測驗設計目的是為了篩選閱讀困難兒童之用，題數少，對於反應介入成效，敏感度可能會不夠；吳武典和張正芬（1984）的測驗，從本研究重建的常模來看，國小三年級之後年級間的區辨力並不理想，這也可能影響成效的敏感性；（三）師資流動性問題：偏遠地區學校一向有教師流動性高的問題，以實驗組 2 的兩個學校為例，兩校共有 12 位導師，但在介入的第二年，教師經過第一年的專業支持與適應，正要全面改變之

際，有四分之一的導師異動。反敗為勝方案能否成功，關鍵正是教師的教學品質，而偏高的師資流動率，教學專業發展難以延續，也可能是影響成效的因素之一。

二、在補救教學層級，實驗組在低階的識字能力成效不錯，進展比對照組好

本研究發現，以次級補救教學來看，在控制了前測的差異後，五個年級的後測組間都有顯著差異。在識字量上，國小四年級實施兩年的學校顯著比對照組好；國小五年級實施一年的學校也比對照組好；但兩個實驗組相較，國小四年級實施兩年的學校比只有實施一年的學校好，國小五年級實施一年的學校卻反而比實施兩年的學校好。

在常見字正確性方面，國小二、三、四和六年級的組間有顯著差異，國小二年級及國小四年級實施一年的學校都比對照組好，國小三、四和六年級實施兩年的學校也比對照組的學校好。兩個實驗組相較，國小二年級和國小三年級沒有顯著差異，國小四年級實施兩年的學校比實施一年的學校好。

國字聽寫和閱讀理解能力的成效，整體來看，也是實驗學校的進步幅度較大，在國字聽寫方面，國小二年級組間有顯著差異，兩個實驗組都比對照組好。閱讀理解能力在國小三年級和國小六年級都有顯著差異，國小三年級實施一年的學校比對照組好，國小六年級實施兩年的學校比對照組好，其餘年級組間則都沒有差異。

綜合以上四種語文能力看來，在補救教學的層級，低階的常見字解碼能力成效相當不錯，實驗組學校的進展整體比對照組好。識字、聽寫和閱讀理解能力，整體來看，也是實驗組學校的進展比對照組好。國小二年級低階的解碼和聽寫都有成效，國小三年級和國小六

年級則可看到閱讀理解能力的成效。國內過去有不少補救實驗教學研究（如洪儷瑜、黃冠穎，2006；陳淑麗，2008a；陳淑麗等，2006），但這些研究多以低年段學生為研究對象，研究結果大多發現高層次的閱讀理解能力不易看到成效。本研究則嘗試做中高年級的補救，且介入時間長達一到兩年，閱讀理解能力的成效則在部分年級可看到成效。另外，本方案的補救教學，整體來看，雖是實驗組的進展比對照組好，但組間達顯著差異的項目卻比預期的少，研究者推論這可能和樣本數有關，本研究實驗組分為兩組，每組人數都不多，各組平均只有 15 人左右，影響統計考驗力。

另外，本研究也發現，介入兩年和一年的實驗學校主要差異發生在全校層級，但在補救教學層級，兩個實驗組的差異不大。研究者推論，可能因本研究受限於現實條件，無法在實驗設計時隨機分派，導致各組別在實驗前的特質就不盡相同，對介入的反應也可能有所差異。本研究一開始時，選擇了臺東縣學力很弱的兩個學校做為實驗組 2，實驗組 1 相對能力較佳，而次級介入的學生又是最弱的學生。從課程本位的月評量雖看到實驗組 2 的學生也有成功的學習經驗，但整體的語文能力還是不容易拉上來，因此，在次級就比較不容易看到兩個實驗組間的差別。

三、普通班層級實驗學校在「脫離閱讀困難」或「達同儕水準」情況均較佳

本研究以兩種統計方法分析兒童「脫離閱讀困難」或「達同儕水準」的改變情況，綜合兩類資料來看，不管是幫助學生脫離閱讀困難或是讓學生達同儕水準的行列，整體來看，都是反敗為勝學校的成效較佳。以表八、表九的資料為例，對照組學校學生發生閱讀困難的機率，大概是介入兩年學校學生的二

至三倍；介入兩年的學校，學生達到同儕水準的機會整體也對照組學校高。但也有例外，以表七為例，五年級介入兩年的學校達同儕水準的比率反而下降，如前所述，這可能是因為實驗組 2 兩個班級中有一個班級有情緒障礙學生，嚴重干擾教學，造成教師教學效能降低所致。另外，在全校普通班層級，第一年僅提供支持性服務的實驗組 1 之成效整體也比對照學校好，但稍弱於介入兩年的實驗組 2。這些結果顯示，全校性的教學品質改變，確實有助於降低弱勢學校兒童閱讀困難的發生率，且積極要求教師改變或較長時間的介入，是幫助弱勢學生達到一般學生水準的重要條件。Foorman 等人（1998）和 Mathes 等人（2005）的研究也發現，在普通班提供有品質的教學，可以減少閱讀困難學生的出現率。本研究也有類似的研究發現，但較可惜的是，本研究初級層級中普通班學生閱讀困難的出現率未能降到僅有 5% 左右（Foorman et al., 1998; Torgesen, 2000），研究者推論可能和反敗為勝學校起點較低，以及要求全校教師一起改變，挑戰性與難度很高有關。

四、在補救教學層級，對照組學生發生閱讀困難的機率遠高於實驗組學生

本研究發現，表十七的結果顯示對照組的低成就兒童，其發生閱讀困難的機率遠高於實驗組兒童，若和介入兩年的實驗組 2 相較，除了國小三年級之外，其他四個年級對照組學生發生閱讀困難的機率高出 8.55~229.18 倍不等；和介入一年的實驗組 1 相較，則只有國小二年級有顯著差異，在國小二年級，對照組學生發生閱讀困難的機率高於實驗組 51.41 倍，因此，整體來看，三組次級兒童發生閱讀困難的機率，對照組最高；其次是介入一年的學校，機率最低的是介入兩年的學校。以上結果

顯示，對語文低成就學生，若未能提供系統密集且長時的補救教學，則他們仍為閱讀困難學生的機率會大幅增加。國內外過去有許多研究指出，系統的補救教學能降低低成就學生閱讀困難的出現率（曾世杰、陳淑麗，2007；Torgesen et al., 1999; Torgesen, Alexander, Wagner, Rashotte, Voeller, & Conway, 2001; Velutino et al., 1996），本研究結果也支持這些看法，系統的補救教學是降低次級學生脫離閱讀困難行列的必要條件。

五、介入時間愈長，效果愈明顯

本研究不論是組間後測比較或閱讀困難兒童發生率的分析結果，整體來看，都可以看到一個趨勢，介入的時間愈長，發生閱讀困難的機率愈低，這個結果顯示，要預防閱讀失敗和幫助閱讀困難兒童，長時間的介入可能是必要的。本研究嘗試同時推動初級和次級的閱讀介入，實施的過程，研究團隊遭遇無數的困難，包括老師的抗拒、師資流動、學校行政無法配合、教育部審定教材內容異動頻繁加重教學設計的負擔等，結果發現，這種大幅度的改變，短時間不易看到成效，研究發現和 Blaustein 與 Lyon (2006) 及 Taylor 等人 (2005) 的結果相當接近，他們的研究都指出，推動全校性反敗為勝方案大概要兩年的時間，才能看到整體的成效。

研究限制和未來研究建議

本研究是準實驗設計，參與學校不是隨機分配，因此，三組兒童的條件在一開始可能就是不相等的，例如：本研究初級學生實驗組 2 的智商就顯著比其他組低，原住民的比例也特別高。因此，本研究關心的依變項—國語文能力，可能會受到「組別特質」與「介入」間交互作用的影響，亦即，介入的成效可能因組別

特質而異，這是無法以共變數分析來控制的。另外，本研究各年級的依變項多達二至四個變項，實驗效果若以 MANOVA 做分析，犯第一類型錯誤的機會會較低，但測驗的效果容易互相抵銷。以二年級為例，二年級測量了識字、國字聽寫和閱讀理解三種能力，從閱讀發展理論來看，二年級的成效可能只會出現在低階的識字和國字聽寫，閱讀理解能力應該不會有成效，因此，如果所有的測驗一起做分析，低階的識字和國字聽寫的效果就可能會被稀釋掉，因此，最後本研究選擇以 ANCOVA 做分析，以 ANCOVA 做分析犯第一類型錯誤的機會較高，這也是本研究的限制之一。另外，本研究實驗組 2 跨年度採用了不同閱讀能力測驗，本研究雖將兩個測驗的分數轉換為標準分數，但實驗成效的評比仍可能同時反映了測驗差異與實驗處置的差異，這也是本研究的限制之一，建議未來的研究要避免跨學年更換測驗。

再者，本研究次級學生的分析，只要曾參與補救教學的學生，不論補救時間是一學期（即達同儕水準）或長達四學期，本研究都將之列入次級學生。未來若要做更長期的資料分析，應考慮介入時間長短的因素，以較複雜的資料分析方法來處理此種情況。另外，本研究實驗組 2 僅有兩校參與（N=25 到 47），次級學生人數更少，每組僅有 12 人左右，統計數值不穩定，不容易達到統計顯著水準，建議未來的研究能以更大的樣本複製之。

最後，本研究仍有部分學生在經過長期密集介入後，還是無法改善閱讀困難的問題，國內外過去相關的研究也都有類似的結果（陳淑麗，2008b；Al Otaiba & Fuchs, 2006; Torgesen et al., 1999）。建議未來的研究能進一步分析是否有哪些特徵是影響兒童進步的關鍵，如果能分析出這些影響成效的特徵因素，未來在篩選個案或教學設計上，才可能更有效益。

參考文獻

- 王瓊珠、洪儷瑜、陳秀芬（2007）：低識字能力學生識字量發展之研究—馬太效應之可能表現。*特殊教育研究學刊*，**32**（3），1-16。[Wang, Chiung-Chu, Hung, Li-Yu, & Chen, Hsiu-Fen (2007). The problem of the “matthew effects”: Evidence from students with small character sizes. *Bulletin of Special Education*, 32(3), 1-16.]
- 吳武典、張正芬（1984）：國語文能力測驗。臺北：國立臺灣師範大學特殊教育中心。[Wu, Wu-Tien, & Chang, Cheng-Fen. (1984). *Chinese language ability test*. Taipei, Taiwan: Special Education Center, National Taiwan Normal University.]
- 柯華葳（1999）：閱讀理解困難篩選測驗。臺北：教育部特殊教育工作小組。[Ko, Hwa-Wei. (1999). *Reading comprehension screening test*. Taipei, Taiwan: Ministry of Education, Special Education Unit.]
- 洪儷瑜、王瓊珠、張郁雯、陳秀芬（2006a）：識字量評估測驗。臺北：教育部。[Hung, Li-Yu, Wang, Chiung-Chu, Chang, Yu-Wen, & Chen, Hsiu-Fen. (2006a). *Chinese character size test*. Taipei, Taiwan: Ministry of Education.]
- 洪儷瑜、王瓊珠、張郁雯、陳秀芬（2006b）：常見字流暢性測驗。臺北：教育部。[Hung, Li-Yu, Wang, Chiung-Chu, Chang, Yu-Wen, & Chen, Hsiu-Fen. (2006b). *Sight word fluency test*. Taipei, Taiwan: Ministry of Education.]
- 洪儷瑜、張郁雯、陳秀芬、陳慶順、李瑩均（2003）：基本讀寫字綜合測驗。臺北：心理。[Hung, Li-Yu, Chang, Yu-Wen, Chen, Hsiu-Fen, Chen, Ching-Shuen, & Li, Ying-Ti. (2003). *The comprehensive test of basic Chinese character reading and writing skills*. Taipei, Taiwan: Psychological.]
- 洪儷瑜、黃冠穎（2006）：兩種取向的部件識字教學法對國小低年級語文低成就學生之成效比較。*特殊教育研究學刊*，**31**，43-71。[Hung, Li-Yu, & Huang, Kuan-Ying. (2006). Two different approaches to radical-based remedial Chinese reading for low-achieving beginning readers in primary school. *Bulletin of Special Education*, 31, 43-71.]
- 黃秀霜（2001）：中文年級認字量表。臺北：心理。[Huang, Siou-Shuang. (2001). *The Chinese characters recognition scale by grades*. Taipei, Taiwan: Psychological.]
- 陳淑麗（2008a）：二年級國語文補救教學研究——一個長時密集的介入方案。*特殊教育研究學刊*，**33**（2），27-48。[Chen, Su-Li. (2008a). The effectiveness of a remedial reading program for second graders: A case of long-term intensive intervention. *Bulletin of Special Education*, 33(2), 27-48.]
- 陳淑麗（2008b）：國小學生弱勢學生課輔現況調查研究。*台東大學教育學報*，**19**（1），1-32。[Chen, Su-Li. (2008b). The status quo of after-school academic assistance in Taiwan's elementary schools. *NTTU Educational Research Journal*, 19(1), 1-32.]
- 陳淑麗、洪儷瑜（2011）：花東地區學生識字量的特性：小型學校—弱勢中的弱勢。*教育心理學報（閱讀專刊）*，**43**，205-226。[Chen, Su-Li, & Hung, Li-Yu. (2011). The number of characters of students in remote villages of the most disadvantageous area of Eastern Taiwan. *Bulletin of Educational Psy-*

- chology (Special Issue on Reading), 43, 205-226.]*
- 陳淑麗、曾世杰、洪儷瑜 (2006)：原住民國語文低成就兒童文化與經驗本位補救教學成效之研究。師大學報：教育類，51 (2)，147-171。[Chen, Shu-Li, Tzeng, Shih-Jay, & Hung, Li-Yu. (2006). The effectiveness of a reading remedial program to underachieving aboriginal students. *Journal of Taiwan Normal University: Education, 51(2), 147-171.*]
- 曾世杰、陳淑麗 (2007)：注音補救教學對一年級低成就學童的教學成效實驗研究。教育與心理研究，30 (3)，53-77。[Tzeng, Shih-Jay, & Chen, Su-Li. (2007). The effectiveness of a Chu-Yin-Fu-Hao remedial program to first-grade low achievers. *Journal of Education & Psychology, 30(3), 53-77.*]
- Al Otaiba, S., & Fuchs, D. (2006). Who are the young children for whom best practices in reading are ineffective? An experimental and longitudinal study. *Journal of Learning Disabilities, 39(5), 414-431.*
- Blaunstein, P & Lyon, R. (2006). *Why kids can't read: Challenging the status quo in education*. Boston, MA: Rowan & Littlefield.
- Chall, J. S., Bissix, G. L., Conard, S. S., & Harris-Sharple, S. H. (1996). *Qualitative assessment of text difficulty: A practical guide for teachers and writers*. Brookline, MA: Brookline Books.
- Denton, C. A., & Mathes, P. G. (2003). Intervention for struggling readers: Possibilities and challenges. In B. R. Foorman (Ed.), *Preventing and remediating reading difficulties: Bringing science to scale* (pp. 229-251). Timonium, MD: York Press.
- Denton, C. A., Fletcher, J. M., Anthony, J. L., & Francis, D. J. (2006). An evaluation of intensive intervention for atudents with persistent reading difficulties. *Journal of Learning Disabilities, 39(5), 447-466.*
- Foorman, B. R., Francis, D. J., Fletcher, J. M., Schatschneider, C., & Mehta, P. (1998). The role of instruction in learning to read: Preventing reading failure in at-risk children. *Journal of Educational Psychology, 90(1), 37-55.* doi:10.1037/0022-0663.90.1.37
- Foorman, B. R., & Torgesen, J. (2001). Critical elements of classroom and small-group instruction promote reading success in all children. *Learning Disabilities Research and Practice, 16(4), 203-212.*
- Fuchs, D., Compton, D. L., 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: An Interdisciplinary Journal, 21(4), 413-436.* doi: 10.1007/s11145-007-9083-9
- Gersten, R., Compton, D., Connor, C., Dimino, J., Santoro, L., Linan-Thompson, S., & Tilly, W. D. (2009). *Assisting students struggling with reading: Response to intervention (RtI) and multi-tier intervention in the primary grades. IES practice guide*. (NCEE 2009-4045). Washington, DC: National Center for Educational Evaluation and Regional Assistance, Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education.
- Gunn, B., Biglan, A., Smolkowski, K., & Ary, D. (2000). The efficacy of supplemental instru-

- tion in decoding skills for Hispanic and Non-Hispanic students in early elementary school. *Journal of Special Education*, 34(2), 90-103. doi: 10.1177/002246690003400204
- Kamps, D., Abbott, M., Greenwood, C., Wills, H., Veerkamp, M., & Kaufman, J. (2008). Effects of small-group reading instruction and curriculum differences for students most at risk in kindergarten: Two-year results for secondary- and tertiary-level interventions. *Journal of Learning Disabilities*, 41(2), 101-14. doi: 10.1177/0022219407313412
- Langer, J. A. (2001). Beating the odds: Teaching middle and high school students to read and write well. *American Educational Research Journal*, 38(4), 837-880. doi:10.3102/00028312038004837
- Mathes, P. G., Denton, C. A., Fletcher, J. M., Anthony, J. L., Francis, D. J., & Schatschneider, C. (2005). The effects of theoretically different instruction and student characteristics on the skills of struggling readers. *Reading Research Quarterly*, 40(2), 148-182. doi:10.1598/RRQ.40.2.2
- McMaster, K. L., Fuchs, D., Fuchs, L. S., & Compton, D. L. (2005). Responding to non-responders: An experimental field trial of identification and intervention methods. *Exceptional Children*, 71(4), 445-463.
- O'Connor, R. (2000). Increasing the intensity of intervention in kindergarten and first grade. *Learning Disabilities Research & Practice*, 15(1), 43-54. doi: 10.1207/SLDRP1501_5
- O'Connor, R. E., Fulmer, D., Harty, K. R., & Bell, K. M. (2005). Layers of reading intervention in kindergarten through third grade: Changes in teaching and student outcomes. *Journal of Learning Disabilities*, 38(5), 440-455. doi: 10.1177/00222194050380050701
- Pikulski, J. J. (1994). Preventing reading failure: A review of five effective program. *Reading Teacher*, 48(1), 30-39.
- Stanovich, K. E. (1986). Matthew effects in reading: Some consequences of individual differences in the acquisition of literacy. *Reading Research Quarterly*, 21(4), 360-407.
- Taylor, B. M., Pearson, P. D., Clark, K. F., & Walpole, S. (1999). *Beating the odds in teaching all children to read* (CIERA Report 2-006). Retrieved March 1, 2010, from <http://www.ciera.org/library/reports/inquiry-2/2-006/2-006.html>.
- Taylor, B. M., Pearson, P. D., Peterson, D. S., & Rodriguez, M. C. (2005). The CIERA school change framework: An evidence-based approach to professional development and school reading improvement. *Reading Research Quarterly*, 40(1), 40-69. doi:10.1598/RRQ.40.1.3
- Torgesen, J. K. (2000). Individual differences in response to early interventions in reading: The lingering problems of treatment resisters. *Learning Disabilities Research and Practices*, 15(1), 55-64. doi: 10.1207/SLDRP1501_6
- Torgesen, J. K., Alexander, A. W., Wagner, R. K., Rashotte, C. A., Voeller, K. 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
- Torgesen, J. K., Rashotte, C. A., Alexander, A., Alexander, J., & MacPhee, K. (2003). Progress toward understanding the instructional

- conditions necessary for remediating reading difficulties in older children. In B. R. Foorman (Ed.), *Preventing and remediating reading difficulties: Bringing science to scale* (pp. 275-298). Baltimore, MD: York Press.
- Torgesen, J. K., Wagner, R. K., Rashotte, C. A., Rose, E., Lindamood, P., Conway, T., & Garvan, C. (1999). Preventing reading failure in young children with phonological processing disabilities: Group and individual responses to instruction. *Journal of Educational Psychology, 91*(4), 579-593. doi:10.1037/0022-0663.91.4.579
- 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 remediated poor readers: Early intervention as a vehicle for distinguishing between cognitive and experiential deficits as basic causes of special reading disability. *Journal of Educational Psychology, 88*(4), 601-638. doi: 10.1037/0022-0663.88.4.601
- Vellutino, F. R., Scanlon, D. M., Zhang, H., & Schatschneider, C. (2008). Using response to kindergarten and first grade intervention to identify children at-risk for long-term reading difficulties. *Reading and Writing, 21*, 437-480. doi: 10.1007/s11145-007-9098-2
- Wanzek, J., & Vaughn, S. (2008). Response to varying amounts of time in reading intervention for students with low response to intervention. *Journal of Learning Disabilities, 41*(2), 126-142. doi: 10.1177/0022219407313426

收稿日期：2011.11.19

接受日期：2012.03.29

The Effects of a Tier 1 Plus Tier 2 Reading Intervention on Low-Achieving Disadvantaged Schools: The Comparison between Different Intervention Durations

Shu-Li Chen
Professor,
Dept. of Education,
National Taitung University

Shih-Jay Tzeng
Professor,
Dept. of Special Education,
National Taitung University

Lu-May Chiang
Post-doctoral Researcher,
Dept. of Special Education,
National Taitung University

ABSTRACT

Purpose: In Taiwan, providing low-achieving disadvantaged students with effective remedial intervention has been one of the major concerns in the education administration and research communities. Most intervention efforts were short-term and took place at class-wise or student-wise level. Attempt of long-term school-wise intervention is rare. This study provides a “Turn Around School Project (TASP)” to 5 elementary schools in a remote area in Taiwan where most students are both socio-economically and culturally disadvantaged. The TASP has Tier 1 and Tier 2 reading intervention. The purpose of Tier 1 and Tier 2 intervention is to improve the teaching/learning quality in regular classes, and provides intensive remedial intervention program to low-achieving students, respectively. And the objective of our study is to assess if TASP can effectively improve the students’ Chinese literacy performance. **Methods:** Eight schools with 1,471 students participated in our study and were assigned to 3 different groups, 2 treatment groups and 1 control group. The 2 treatment groups provide 1-year and 2-year intervention, separately. Descriptive statistics were used to describe characteristics of the participated schools and the students and distributions of test scores. ANCOVA and GLMM are used to compare intervention effects of the 3 groups by the grade. **Findings:** In Tier 1 ANCOVA analyses, the treatment effect for the character dictation is significant in Grade 2 and Grade 3 and the treatment groups outperform the control group; the effect for word recognition is significant for Grades 2 to 5; the effect for reading comprehension achieves statistical significance in Grade 5. In Tier 2 ANCOVA analyses, the treatment effect is significant for character dictation in Grade 2, for accuracy of sight characters in all grades except in

Grade 5, for word recognition in Grade 4 and Grade 5, for reading comprehension in Grade 3 and Grade 6. In Tier 1 GLMM analyses after controlling for IQ, the odds of having reading difficulty is lower and the odds of returning to the peer-level is higher in the treatment groups than those in the control group. Similarly, the GLMM analyses in Tier 2 show that the odds of having reading difficulty is lower in the treatment groups than those of the control group. **Conclusions/Implications:** Overall, the schools in the treatment groups have better progress in the Chinese literacy performance in comparison with that of control group; but most of the progress is observed in character and word level; The treatment effect in the reading comprehension is not significant. Our findings also indicate that the treatment does reduce the chances of students developing reading difficulty and increase the chances of returning to peer-level compared with the control group. The longer the intervention duration, the better results and lower the odds of students developing reading difficulty.

Keywords: disadvantaged students, low-achieving students, remedial reading intervention, TASP