

# 國小階段識字教學成效之後設分析--- 以單一受試實驗研究法為例

林育毅  
國立高雄師範大學

王明泉  
國立台東大學

## 摘 要

本研究目的主要採取文獻分析與後設分析法，以探討國內有關國小學生識字教學之成效。文獻分析內容依據研究年代、研究對象、研究方法、教學方法、評量工具、教學時間等方面選擇國內24篇相關文獻進行分析。另外對於研究進行PND效果值分析，發現識字教學的整體PND效果值為.885，在集中識字、分散識字及電腦輔助教學方面的PND效果值分別為.883、.932、.928。以不同的背景因素來看識字教學成效發現：(1)不同年級的識字成效分別為低年級.808、中年級.826、高年級.695(2)不同性別的識字成效分別為男生.815、女生.865(3)不同教學時間的識字成效分別為1000分鐘以下者為.808，1000分鐘以上者為.822。(4)不同障礙類別的識字成效分別為識字困難學生.830、閱讀障礙學生.807、智能障礙學生1.00、學習障礙學生.689、自閉症學生.847。

關鍵字：識字教學、後設分析、單一受試實驗研究法、PND

## 緒 論

### 一、問題背景

閱讀包括識字(word recognition)與理解(comprehension)，雖然理解才是閱讀的最終目的，但是識字卻是理解之基礎(胡永崇，民91)。學生在小學階段從學習閱讀(learn to read)，發展至經由閱讀來學習(read to learn)的過程，說明了每位學生的學習都必須透過閱讀來獲取知識(洪麗瑜，民94)。而識字雖然是閱讀的較低層次，卻也是最為重要的一環。識字不僅是

兒童學習語文的基礎，同時也是開啟其他學科學習的鑰匙。識字學習和其他的認知技能一樣，必須達到自動化的程度，才算是熟練的閱讀。有效的識字才能使識字成為自動化，兒童如能具備自動化的識字能力，將來在學習上就可以達到更高的效率。反之，識字困難會造成閱讀不流暢，進而影響到文句理解以及知識的吸收。因此，字形的混淆、字音的錯亂以及字義的模糊，都會導致識字能力低弱，造成閱讀上的障礙。字彙和閱讀能力有很重要的關係，以中文的閱讀來說，至少應學會4500個字，才能

應付一般的閱讀(鄭昭明、陳學志, 民82)。在教育部(民92)所公佈之「國民中小學九年一貫課程綱要」中, 亦明定識字的三個分段能力指標: 第一階段(1-3年級)能認識常用中國文字1000-1200字; 第二階段(4-6年級)能認識常用中國文字2200-2700字; 第三階段(7-9年級)能認識常用中國文字3500-4500字。由此可知基本的識字量不僅是學習的工具, 更是學生學習國語文能力的重要指標之一。

Barbara, Jack及David(2002)綜合學習障礙之相關研究認為美國學習障礙學生中80% 具有閱讀困難, 閱讀困難者90% 具有識字方面的問題。閱讀困難的可能原因是由於識字的自動化技巧失敗所導致(Bender, 2001)。根據教育部96年1月統計資料顯示全國國小階段之學習障礙學生為該階段全身心障礙學生的18.87%(教育部, 民96)。從數據中不難想像在國小階段有許多學生存在閱讀及識字困難的問題。因此, 面對識字困難學生, 如何有效地教導學生識字, 使識字成為自動化的過程, 來提高閱讀理解的能力, 便成為很重要的課題。國內對於識字困難學生、閱讀障礙學生或是學習障礙學生的補救識字教學成效究竟如何正是本研究所欲探討的問題。

此外, 受智力因素所影響的學生, 其認知能力雖然較差, 但並非全然不可學習, 尤其是在倡導融合教育及社區家園的今天, 如何讓智能障礙學生可以獲得一些生活上基本的溝通能力, 功能性詞彙(Functional vocabulary)的教導也是一個不錯的選擇, 所謂功能性詞彙係指可促進學生獨立生活之重要性詞彙。此類詞彙可依學生目前和未來環境及經驗中取得, 它包括了常見、求生技能和社會性詞彙以及個人基本資料有關的各種詞彙(林千惠、何素華, 民86)。智能障礙兒童因其注意力不易集中, 較無法接受傳統的教學。有很多研究發現利用電腦不但可以幫助或彌補身心障礙兒童所欠缺的學習

能力, 更可以藉由多重感官的刺激, 生動的畫面、文字符號及聲音來吸引學生的注意力, 提供反覆練習的機會、立即反應與回饋, 並且依據學生程度及需要給予個別的學習材料。換言之, 電腦非常適用於身心障礙學生的個別教學(何華國, 民82; 鐘樹椽、何素華、林菁, 民84)。目前已經有將識字教學應用於身心障礙學生電腦輔助教學的設計上, 然其成效如何? 亦是本研究所欲探討的問題之一。

國內這幾年來有關識字教學的研究發展, 除了常見的分組實驗研究法之外, 有越來越多採取單一受試實驗研究設計的方式。一般而言, 單一受試實驗研究最常被詬病之處為樣本數太少無法進行有效推論。與實驗組和對照組之間的後設分析的發展形成對比, 單一受試研究的後設分析發展常因為缺乏普遍接受的研究方法而有所限制。這可能歸因於單一受試實驗設計的特殊性。首先, 單一受試研究聚焦在個人層面的行為改變而不是靠一般層面個人的目標行為被連續而反覆的測量(Morgan & Morgan, 2001)。因此, 從單一受試設計產生的數據是連續的依變數, 所以違反母數統計自變數的假設。其次, 在基線期上的資料點顯示一條穩定的行為曲線之後, 單一受試的研究者經常引進介入。換句話說, 在受試內的變化性總是較小的(Idleman, 1993, 引自高玉靜, 民92)。第三, 總的觀察數是少的。對於單一受試實驗研究的後設分析, 在國外很多方法已經被提出來評估介入的效果, 例如: piecewise回歸技術、標準化平均數差異法、一個中斷的時間數列分析、隨機化測驗、PND(percentage of nonoverlapping data, 簡稱PND)的調查(非重疊資料的百分比)以及PEM(Percentage of Data Points Exceeding the Median of Preceding Baseline Phase)的調查(介入期資料點的百分比超過先前的基線階段的中位數)。但是, 仍然沒有代表性的方法, 因為在考慮到分析單一受試資料

、趨勢及變化、沒有違反統計基本假定的所有面向之後，所有方法都是不完美的。PND是一種無母數的統計方法，可以避免一些母數統計的規定像自變數及較少受上述提及單一受試資料特殊性的影響，所以這種方法被本研究選擇作為計算各篇單一受試實驗設計的效果值。

國內關於實際應用後設分析的論著，主要仍以組間的效果值為研究主體，例如：林邦傑(民83)、葉連祺(民87)、黃寶園(民87)；對於單一受試實驗設計的後設分析研究只有針對行為問題所做的二篇博士論文，分別為陳秋雯(民93)、高玉靜(民92)，而以識字教學為主的單一受試實驗設計後設分析研究仍然缺乏。因此，本研究先採取文獻內容分析，再使用PND法進行後設分析，以了解國內識字教學介入的成效。

## 二、研究目的

(一)瞭解目前國小階段識字困難學生識字教學的現況。

(二)探討各種教學方法對識字困難學生的識字教學成效。

(三)探討不同的學生的背景因素對識字教學介入的效果。

## 三、名詞解釋

### (一)識字教學

識字(word recognition)包括字形辨認(letter recognition)，字音讀辨(phonetic activation)及字義搜尋(semantic encoding)上的表現(柯華葳，民82)。本研究所指的識字教學，主要是針對所蒐集的單一受試實驗設計介入的識字教學，包括基本字帶字識字教學、一般字彙知識教學、形聲字教學、意義化識字教學、相似字與非相似字教學、部件識字教學、兒歌圖畫結合部首歸類識字教學、電腦多媒體漢字部件教學、字族文教學、綜合高效識字教學、部首

分色教學、部首帶字識字教學等。

### (二)後設分析

後設分析是指研究者針對某一特定主題，蒐集此一領域相關之先前研究，利用各種不同的量化技術加以分析，依據所獲得的效果量進行判斷，以獲得該主題一整體性結論，提出日後可供相關研究參考的建議。它統合某個研究領域內之現有研究的結果，給予再分析，以尋求一般性結論並試圖歸納出一個客觀結果的技術，也就是說，它是用來將許多相同現象的不同研究提供系統的合併與統合(范德鑫，民82)。一般而言當各研究結果不一致時，後設分析越適用。換句話說，後設分析乃是一種嚴格評比論文品質，用統計方法結合數據來解決衝突論點的程序。後設分析計量的方式和程序有相當多種，本研究主要是對於單一受試實驗研究作後設分析。

### (三)未重疊資料百分比

未重疊資料百分比(PND)，它是一種無母數的統計方法，最常被使用對於單一受試研究的量化統計。它的計算方式為：介入期的資料點數超過基線期的最高資料點數÷介入期的總資料點數×100%。例如：基線期的總資料點數有8個，介入期的總資料點數為12個，介入期的資料點數超過基線期的最高資料點數6個，則此一PND為 $6 \div 12 \times 100\% = 50\%$ 。獲得較大的PNDs會增加自變項對依變項的影響。Scruggs和Mastropieri(1998)回顧PND和幾種替代方法，發現PND雖然有限制，但通常會「忠實的反應被回顧的研究」；當一個多基線跨受試設計被使用時，個別的PND分數會被加總計算。

## 文獻探討

### 一、中文識字歷程模式

中文字屬於非拼音文字，其識字歷程有別於西方的拼音文字，根據曾志朗(民80)的研究

指出，過去有些研究想要了解漢字閱讀是根據聲旁(聲符)、義旁(形符)或是整個字形，然而漢字中聲旁表音和義旁表義都不是很精確，即使以完形為單位，也無法作有效的描述。有關中文識字歷程模式的研究，較具代表性者有二，一為曾志朗(民80)的「激發-綜合」二階段模式及胡志偉與顏乃欣(民84)的「多層次字彙辨識理論」。茲將其分述如下：

#### (一)「激發-綜合」二階段模式

曾志朗(民80)認為中文識字的歷程是一個同時將字形、字音與字義等不同的訊息儲存在記憶系統之中平行分配處理的過程。在「激發」這個自動化的歷程中，漢字的處理乃基於多重線索(multiple cues)，包括與其聲旁有關的所有可能的發音，都會被激發起來。在「綜合」階段，讀者綜合這些漢字的字形和發音，合成一個最可能的發音，然後作出反應。各種線索本身的運作便產生了共謀效應(Conspiracy Effect)，而不同的線索對整個閱讀歷程造成了超加性效應，使讀者很快認出字來。例如看到「惜」字，要讀出字音時，在激發階段，所有跟「惜」有關的訊息，及其聲旁的可能發音，如「尸」、「昔」、「心」、「石」、「酉」、「?」、「才」、「金」、「月」等字形，及「腊」、「錯」、「厝」、「措」、「剉」、「醋」、「昔」、「惜」、「惜」、「楷」、「借」、「借」等發音，都會從記憶系統同時被激發出來，然後再經過綜合階段，形成「惜」最可能的發音。

#### (二)「多層次字彙辨識理論」

胡志偉與顏乃欣(民84)綜合國外的英文字彙辨識理論提出「多層次字彙辨識理論」(interactive model)。認為中文識字的歷程是「多層次」的。當視覺刺激被接收到時，存在長期記憶中，與字形刺激有關的形音義都會被激發，例如閱讀時，看到「好」字，「女」、「子」、「好」的字形記憶先被激發，然後「女」會再激發「媽」、「好」、「如」、「奴」等字形記憶，「

媽」再激發的部件「馬」，「如」再激發部件「口」以及部件相似的字形，被激發的字形活動位階有所不同，也有相互抑制的情形，其中活動位階最高的字形，與相聯的字音、字義表徵超過閾值時，會到達意識層面，成為文字辨識的結果。

## 二、中文識字教學模式

識字教學是語文教學的基礎，有關中文識字教學方式，大致可分為兩類：分散識字法與集中識字法(萬雲英，民80)，各有其特色與優劣處，茲將其分述如下：

#### (一)分散識字法

分散識字又叫「隨課文分散識字」，這是新文化運動後，受印歐文字教學的影響，突破傳統識字教學窠臼的方法。這種方法採取識字和閱讀互相結合、齊頭並進的方式學習，突顯了「字不離詞，詞不離句，句不離文」的教學原則(老志鈞，民89)。目前國小語文領域的教學，對於生字的指導方式即採「分散識字法」。上課的方式是由課文大意開始，教師引起學生動機，激發學生學習興趣，再導入新詞，並由新詞中指導生字的字音字形及學習認字。依據課文內出現的字彙，一課一課的分散學習十幾個字，透過圖片示意、動作示意、猜謎示意、遊戲等方法，讓學習者學習字彙。這種教學法可以讓學生越過生字新詞的阻礙來學習閱讀，使學習者能從文章中，接觸到與該字有關的詞彙、用法，甚至進行文學性的欣賞。其優點是將識字與閱讀緊密結合，讓學童在學習生字的同時，亦能掌握字詞意義，加強閱讀理解能力。缺點是分散指導生字的形音義，並未強調漢字結構規則，這對較難自行統整漢字規則的學童容易造成學習困難。如果以教學模式來區分，分散識字教學法較偏向於由上而下的方式，注重具體的語言環境，強調字詞在句子脈絡中的作用。

## (二)集中識字法

集中識字教學法是與分散識字教學法相對而言的，它是先識字，後閱讀。集中識字教學法較偏向由下而上模式的閱讀理念，強調解碼的歷程，以教導一般字彙知識為主要目的，主要做法是將生字集中起來，依部首、聲旁或基本字的方式歸類後，進行教學。其優點為「便於歸類、對比和突出漢字結構的共同規則，有利於兒童有計畫的編碼、組合、儲存和檢索」，缺點則在於「集中的相似字過多或是數量太大，易產生混淆現象。」(萬雲英，民80)。

## 研究方法

本研究採取文獻分析與後設分析的方法，針對國內識字教學效果進行後設分析，茲將本文的分析程序分述如下：

### 一、文獻搜尋

在進行後設分析時，研究者不能只從達顯著差異的文獻著手，應該從各方面，包括相關期刊、碩博士論文與研討會論文等獲取相關研究，以蒐集更多完整的資料，將完整的訊息呈現給讀者。本研究之文獻資料來源係從「全國博碩士論文資訊網」、「教育論文線上資料庫」中，搜尋「識字教學」、「閱讀障礙」、「閱讀困難」、「認字」等關鍵字的交集，結果截至民國95年底止，共有24篇相關的研究。

### 二、文獻內容分析的方法

本研究針對所蒐集24篇有關識字教學的研究成效進行探討。首先將這些研究依作者發表的年代、研究對象、研究方法、教學方式、評量工具、教學時間等方面分別進行文獻內容的分析，以了解國內國小階段識字教學研究的現況。

### 三、單一受試實驗研究後設分析程序與方法

雖然母數統計方法已經被用來計算效果值(標準化平均差),但是在圖示結果及有限的資料點數特別是在基線期時使用母數程序量化單一受試資料及執行效果值的信度與效度分析會出現問題。為了消除母數方法的相關問題，例如符合獨立、常態和同質性的假設，Scruggs, Mastropieri 和 Casto(1987)提出無母數方法計算非重疊資料的百分比(PND)，利用在基線期和介入期之間的資料呈現，聚集相關的單一受試研究然後進行後設分析。

單一受試研究的後設分析程序之效果曾經被一些人質疑(Salzberg, Strain, & Baer, 1987, White, 1987)，不過有些人相信單一受試的後設分析是有意義的並且提供關於介入的外在效度的相關訊息(Tawney & Gast, 1984)。使用單一受試研究的後設分析被質疑的部分是由於缺乏可接受的量化方法。傳統上，單一受試的研究分析是基於所謂視覺分析法，但是這些程序的評估結果可靠性經常太低。對於視覺分析的替代選擇包括母數以及無母數的統計測驗。

Skiba 和 Casey(1985-1986)發展一個統計程序從單一受試實驗設計中使用一種piecewise回歸技術計算效果值。這種計算效果值的模式相當於行為表現在斜率和水準的變化。雖然模式提供3個單獨但是統計上互相依賴的效果，但這些效果值與那些在分組實驗使用的設計不一樣。PND技術的使用是客觀的，容易計算，並且提供關於處理效果有意義的解釋。單一受試實驗研究後設分析之效果值PND在.90表示非常有效，PND在.70到.90之間表示中等效果，.70到.50表示稍有效果，.50以下表示無效果(Mathur, et al., 1998, p.195)。就多基線研究而論，個別的PND被收集而獲得一個全體的處理效果。在處理階段介入的資料點的70%超越在基線階段的最高點被給予70的PND。

使用PND測量標準的單一受試研究的這種量化後設分析已經被用來分析關於社會退縮(Mastropieri & Scruggs, 1985-1986)、行為異常(Scruggs, Mastropieri, Cook, & Escobar, 1986)、行為問題(Scotti, Evans, Meyer, & Walker, 1991)、語言介入(Scruggs, Mastropieri, Fomess, & Kavale, 1988)等文獻。PND應用於單一受試

研究的後設分析看起來似乎是一種合理的技術，因此被選擇使用在本研究的後設分析中。本研究主要是針對識字教學的單一受試實驗設計進行後設分析，所以參考國外文獻之做法，採取PND來計算效果值。

#### 四、研究特徵編碼

表1 識字困難學生識字教學研究內容摘要表

研究者與研究年代	研究主題	研究對象	研究方法	教學特色	評量工具	教學時間
呂美娟 民89	基本字帶字識字教學對國小識字困難學生成效之探討	一名國小三年級、二名四年級識字困難學生	單一受試法之倒返設計	1.基本字帶字教學法 2.基本字帶字加自我監控法	1.自編測驗 (1)聽寫 (2)認讀 (3)造詞 (4)填入國字	840分鐘
胡永崇 民90	不同識字教學策略對國小三年級閱讀障礙學童教學成效之比較研究	六名國小三年級閱讀障礙兒童	單一受試法之交替處理設計	1.一般識字教學 2.形聲字識字教學 3.意義化識字教學 4.基本字帶字教學	1.自編測驗 (1)單字呈現的認讀和聽寫。 (2)句脈呈現的認讀和聽寫	700分鐘
郭紅伶 民90	「相似字」與「非相似字」認字教學策略對國小低年級認字困難學生學習生字成效之影響	二名國小二年級認字困難學生	單一受試法之交替處理設計	「相似字」與「非相似字」認字教學	1.自編測驗 (1)看詞選字 (2)看注音寫國字 (3)看字讀音 (4)造詞測驗	400分鐘

表1 識字困難學生識字教學研究內容摘要表(續)

研究者與 研究年代	研究主題	研究對象	研究方法	教學特色	評量工具	教學 時間
蕭金慧 民90	電腦輔助教學 在輕度智障兒 童認字學習之 研究	二名國小特殊 班輕度智障學 生(二、五年級)	單一受試法 之多重處理( 交替處理)	1.遊戲式CAI識 字教學 2.練習式CAI識 字教學 3.傳統式識字 教學	1.自編測驗 (1)看字讀音 (2)聽音認字	1440分鐘
鄧秀芸 民91	電腦輔助教學 對國小中度智 能障礙兒童功 能性詞彙識字 學習成效之研 究	二名國小資源 班中度智障學 生(一、四年級)	單一受試法 之逐變標準 實驗設計	電腦輔助教學	1.自編功能性 字詞彙識字 評量	未說明
蘇琲雯 民91	電腦融入教學 對學習障礙兒 童語句學習成 效及其注意力 行為之影響	三名國小三年 級學習障礙兒 童	單一受試法 之跨受試多 基線設計	電腦輔助教學	1.自編課程本位 測驗 (1)生字認讀 (2)語詞 (3)句型	2880分鐘
李品蓓 民91	電腦化教學對 閱讀障礙學生 識字成效之研 究	二名國小三年 級閱讀障礙學 生	單一受試法 之跨行為多 試探設計	電腦輔助教學	1.自編測驗 (1)語詞認讀 (2)課文認讀 (3)閱讀理解 (4)學習態度	800分鐘
葉淑欣 民91	電腦輔助教學 對國小低成就 學生認字學習 之研究	三名國小三年 級認字低成就 學生	單一受試法 之跨受試多 基線設計	電腦輔助教學	1.自編的認字測 驗 (1)看字讀音 (2)單一字彙式 認字反應速 度 (3)情境式認字 反應速度	990分鐘

表1 識字困難學生識字教學研究內容摘要表(續)

研究者與 研究年代	研究主題	研究對象	研究方法	教學特色	評量工具	教學 時間
黃道賢 民92	增進識字困難 學生識字學習 之探討	一名國小四年 級、二名三年 級識字困難兒 童	單一受試法 之比較介入 實驗(倒返設 計)	1.基本字帶字 教學 2.基本字帶字 加自我監控 3.基本字帶字 加自我監控 配合閱讀練 習	1.自編測驗 (1)認讀 (2)造詞 (3)聽寫 (4)選字測驗	1800分鐘
王惠君 民92	部件識字策略 對國小學習障 礙學生識字成 效之研究	三名國小五、 六年級認字困 難學習障礙學 生	單一受試跨 受試多基線 實驗設計	部件識字策略教 學	1.自編測驗 (1)選字測驗 (2)認讀測驗	1600分鐘
溫瓊怡 民92	電腦多媒體漢 字部件教學系 統對國小閱讀 障礙學生識字 學習成效研究	二名三年級、 一名四年級閱 讀障礙學生	單一受試法 之跨受試多 試探設計	1.電腦多媒體 漢字部件教 學	1.自編識字成 效評量 (1)看字讀音 (2)聽寫 (3)選字填句 (4)語詞類化	未說明
張維真 民93	兒歌圖畫結合 部首歸類識字 教學對識字困 難學童學習成 效之個案研究	一名國小資源 班三年級識字 困難伴隨語障 學童	單一受試法 之交替處理 設計	1.一般識字教 學 2.兒歌圖畫結 合部首歸類 識字教學	1.自編識字學 習成效評量 (1)句脈呈現 的國字認 讀 (2)單字認讀 (3)造詞 (4)聽寫	720分鐘



表1 識字困難學生識字教學研究內容摘要表(續)

研究者與研究年代	研究主題	研究對象	研究方法	教學特色	評量工具	教學時間
杜晉秀 民93	字族文教學對 國小識字困難 學生識字學習 成效之研究	三名國小資源 班三年級識字 困難學生	單一受試法 之撤回實驗 設計	1. 一般識字 教學 2. 字族文教 學	1. 自編識字學習 成效評量 (1) 句脈中選字 的再認識字 表現 (2) 看字讀音、造 詞的再生識 字表現 (3) 句脈中填字 、聽寫的再生 書寫表現	1920分鐘
薄雯雯 民93	綜合高效識字 法對國小識字 困難學生生字 學習成效之探 討	二名國小識字 困難學生分別 為二、五年級	單一受試法 之跨受試多 試探設計	綜合高效識 字	1. 自編生字學習 成效 (1) 聽詞選字 (2) 看字讀音 (3) 聽寫國字 (4) 說出造詞	640分鐘
孫宛芝 民93	基本字帶字電 腦輔助教學對 國小識字困難 學生之識字成 效研究	二名國小二年 級和一名國小 三年級識字困 難學童	單一受試法 之交替處理 實驗設計	1. 基本字帶 字電腦輔 助教學 2. 教師基本 字帶字識 字教學	1. 自編識字教學 (1) 認讀 (2) 造詞 (3) 聽寫 (4) 聽選	400分鐘
吳惠如 民93	基本識字教材 教學對學習障 礙學生及智能 障礙學生識字 學習成效之研 究	三名國小三年 級學習障礙學 生及二名國小 四年級、一名 三年級智能障 礙學生	單一受試法 之倒返實驗 設計	基本識字方 案教學	1. 台南市資源班 基本識字教材 (1) 基本識字教 材學習評量 (2) 識字教材生 字認讀評量	13週(1040 分鐘)

表1 識字困難學生識字教學研究內容摘要表(續)

研究者與 研究年代	研究主題	研究對象	研究方法	教學特色	評量工具	教學 時間
邱明秀 民93	中文部首分色 識字教學法對 國小識字困難 學童教學成效 之研究	三名國小三年 級普通班識字 困難學生	單一受試法 之交替處理 實驗設計	1.基本字帶字 識字教學 2.部首分色教 學	1.以自編教材( 參考「國民小 學常用字彙 研究字類總 表」及翰林版 國語課本中 之生字)	600分鐘
吳慧聆 民94	字族文識字策 略對國小學習 障礙學童識字 學習成效之研 究	四名國小四年 級學習障礙學 生	單一受試法 之跨個人多 基線實驗設 計	字族文教學	1.自編教材 (1)選字 (2)聽詞選字 (3)看字讀音	1920分鐘
沈孟宏 民94	網際網路電腦 輔助教學對國 小重度自閉症 兒童識字學習 成效之研究	二名國小四年 級重度自閉症 學生	單一受試法 之跨行為多 試探實驗設 計	電腦輔助教學	1.自編電腦識 字成效評量 (1)看字讀音 (2)聽音選詞 (3)看圖選詞 (4)聽寫國字	1080分鐘
林玟君 民94	基本字帶字結 合不同寫字策 略對國小中年 級識字障礙學 生國字讀寫成 效之研究	二名三年級、 一名四年級識 字障礙學生	單一受試法 之交替處理 實驗設計	1.基本字帶字 加多感官 2.基本字帶字 加自我監控 3.基本字帶字 加多感官加 自我監控	1.自編識字學 習成效評量 (1)看字讀音 (2)造詞 (3)聽寫 (4)選出正確 國字	1435分鐘
許巧宜 民95	直接教學法對 國小中度智能 障礙學生功能 性詞彙識字學 習成效之研究	三名國小五年 級智能障礙學 生	單一受試法 之多試探實 驗設計	功能性詞彙識字 教學	1.自編識字評 量表	360分鐘

表1 識字困難學生識字教學研究內容摘要表(續)

研究者與 研究年代	研究主題	研究對象	研究方法	教學特色	評量工具	教學 時間
林如美 民95	集中識字教學 法與分散識字 教學法對國小 三年級識字困 難學生識字學 習之比較研究	三名國小三年 級識字困難學 生	單一受試法 之交替處理 實驗設計	1. 集中識字 教學 2. 分散識字 教學	1. 自編生字前測 2. 自編識字成就測 驗 (1)單字呈現之國 字認讀 (2)單字呈現之國 字造詞 (3)單字呈現之國 字聽寫 (4)句脈呈現之國 字認讀 (5)句脈呈現之國 字造詞 (6)句脈呈現之國 字聽寫	1680分鐘
林堤塘 民95	綜合基本字帶 字與部件識字 教學法對閱讀 困難學童識字 學習成效之研 究	三名國小二年 級閱讀困難學 生	單一受試法 之倒返設計	1. 綜合基本 字帶字教學 法 2. 部 件 識 字 教學法	1. 國小低年級識字 能力成就測驗 (1)國字填空 (2)找出不同部首 (3)字形辨識 (4)選詞測驗 (5)看字讀音	720分鐘
塗秋薇 民95	部首帶字識字 教學法對國小 識字困難學生 識字學習之成 效	三名低年級普 通班識字困難 學生	單一受試研 究法之交替 處理實驗設 計	1. 傳 統 識 字 教學 2. 部 首 帶 字 識字教學	1. 自編識字學習評 量 (1)聽寫 (2)字義選擇 (3)看字讀音 (4)看字造詞 2. 自編字義類推評 量	400分鐘

## 結果與討論

### 一、國內小學階段識字教學研究的現況

以下將分別從研究年代、研究對象、研究方法、教學方法、評量工具、教學時間等方面分別進行文獻內容的分析，其結果如下：

#### (一)研究年代

在24篇單一受試實驗設計研究當中，最早的一篇研究出現在民國89年，民國90年有3篇，民國91年有4篇，民國92年也有3篇，民國93年最多共有6篇，民國94年有3篇，民國95年至截稿為止有4篇。

#### (二)研究對象

本研究以國小階段識字教學成效為主要研究目的，故研究對象以國小學童為主，茲就學生的特質分述如下：

##### 1.學生類型：

(1)針對識字困難學生：如呂美娟(民89)、郭紅伶(民90)、葉淑欣(民91)、黃道賢(民92)、王惠君(民92)、張維真(民93)、杜晉秀(民93)、薄雯雯(民93)、孫宛芝(民93)、邱明秀(民93)、林玫君(民94)、林如美(民95)、塗秋薇(民95)。

(2)針對閱讀障礙學生：如胡永崇(民90)、李品蓓(民91)、溫瓊怡(民92)、林堤塘(民95)。

(3)針對智能障礙學生：如蕭金慧(民90)、鄧秀芸(民91)、吳惠如(民93)、許巧宜(民95)。

(4)針對學習障礙學生：蘇琲雯(民91)、吳惠如(民93)、吳慧聆(民94)。

(5)針對自閉症學生：沈孟宏(民94)。

由上述可知，歷年來有關識字教學之研究對象，主要集中於識字困難學生，其次為閱讀障礙學生與智能障礙學生各有4篇，而學習障礙學生的研究有3篇，另外針對自閉症學生則有1篇。

#### 2.學生年級：

(1)低年級：計有郭紅伶(民90)、蕭金慧(民90)、鄧秀芸(民91)、薄雯雯(民93)、孫宛芝(民93)、林堤塘(民95)、塗秋薇(民95)等7篇，其中一年級學生有2名、二年級有11名，總計13名學生。

(2)中年級：計有呂美娟(民89)、胡永崇(民90)、鄧秀芸(民91)、蘇琲雯(民91)、李品蓓(民91)、葉淑欣(民91)、黃道賢(民92)、溫瓊怡(民92)、張維真(民93)、杜晉秀(民93)、孫宛芝(民93)、吳惠如(民93)、邱明秀(民93)、吳慧聆(民94)、沈孟宏(民94)、林玫君(民94)、林如美(民95)等17篇，其中三年級學生有36名、四年級有14名，總計50名學生。

(3)高年級：計有蕭金慧(民90)、王惠君(民92)、薄雯雯(民93)、許巧宜(民95)等4篇，五年級學生有7名、六年級有1名，總計8名學生。

由上述學生年級的統計可以發現對中年級的研究最多，而中年級的研究中又以三年級36位學生居冠，而一、六年級的研究相對屬於少數。

3.學生性別：除了林堤塘(民95)的研究中未敘明研究對象的性別外，男生有52名，女生有15名，總計共有67名。

#### (三)研究方法

24篇研究依其設計大致上可分成單一受試法之倒返設計5篇、單一受試法之交替處理設計9篇、單一受試法之跨受試多基線設計4篇、單一受試法之跨行為多試探設計2篇、單一受試法之跨受試多試探設計3篇、單一受試法之逐變標準實驗設計1篇。

#### (四)教學方法

從本研究發現國內在識字教學研究中，所採用的教學方法大約可歸納為一般字彙知識教學法3篇(包含形聲字教學法、部首歸類及聲旁歸類教學法)(胡永崇，民90；張維真，民93、杜晉秀，民93)、基本字帶字教學法7篇(呂美娟

，民89；胡永崇，民90；黃道賢，民92；邱明秀，民93；林玫君，民94；林堤塘，民95；塗秋薇，民95）、相似字與非相似字呈現教學法1篇(郭紅伶，民90)、字族文教學法2篇(杜晉秀，民93；吳慧聆，民94)、意義化教學法1篇(胡永崇，民90)、電腦輔助教學7篇(蕭金慧，民90；蘇琲雯，民91；李品蓓，民91；葉淑欣，民91；溫瓊怡，民92；孫宛芝，民93；沈孟宏，民94)、部件識字教學2篇(王惠君，民92；林堤塘，民95)、綜合高效識字教學法1篇(薄雯雯，民93)、基本識字教材1篇(吳惠如，民93)。

#### (五)評量工具

從表一所蒐集的24篇研究中可以發現成效評量工具大多採用研究者自編的測驗，其評量項目主要有：看字讀音、看字造詞、選詞測驗、選字填句、看注音寫國字等等。另外在篩選研究對象時，大多採取黃秀霜(民90)所編的「中文年級識字量表」。

#### (六)教學時間

各研究的教學介入時間從360分鐘到2880分鐘不等，對於未說明教學時間的研究扣除之

後，得到的平均教學時間為1107.5分鐘，若以國小每節課40分鐘計算，平均教學介入時數約為27節。

## 二、識字教學的效果分析

表二呈現各篇研究的效果值，以下將分別從識字教學的整體效果、不同教學介入的成效等方面分別進行分析，其結果如下：

### (一)識字教學的整體效果

在24篇研究中，扣除王惠君(民92)、邱明秀(民93)所研究的極端低值及蕭金慧(民90)、孫宛芝(民93)、塗秋薇(民95)沒有基線期，無法辨識介入成效，另外胡永崇(民90)的研究中無法看出個別的介入成效，共有255個效果值，其PND平均值為88.57%，標準差為13.55。依照Mathur, et al.,(1998)所定義：單一受試實驗研究後設分析之效果值PND在.90表示非常有效，PND在.70到.90之間表示中等效果，.70到.50表示稍有效果，.50以下表示無效果。本研究的整體效果值.885介於.70到.90之間，表示整體介入效果為中等效果。

表2 各篇研究的效果值

研究者及年度	PND數目	PND平均數	標準差	備註
呂美娟(民89)	6	66.7%	57.7	
郭紅伶(民90)	4	97.5%	5	
鄧秀芸(民91)	6	100%	0	
蘇琲雯(民91)	9	97.8%	4.4	
李品蓓(民91)	4	100%	0	
葉淑欣(民91)	9	83.5%	23.9	
黃道賢(民92)	9	98.2%	5.3	
王惠君(民92)	6	29.9%	5.5	極端低值刪除
溫瓊怡(民92)	3	83.3%	7.37	

表2 各篇研究的效果值(續)

研究者及年度	PND數目	PND平均數	標準差	備註
張維真(民93)	8	100%	0	
杜晉秀(民93)	15	98.3%	4.7	
薄雯雯(民93)	32	98.4%	6.1	
吳惠如(民93)	36	80.6%	40.1	
邱明秀(民93)	18	15.94%	21.73	極端低值刪除
吳慧聆(民94)	36	70.2%	22.36	
沈孟宏(民94)	24	92.38%	15.25	
林玫君(民94)	36	96.3%	4.6	
林如美(民95)	6	96.5%	8.6	
許巧宜(民95)	3	100%	0	
林堤塘(民95)	9	65.2%	36	
總計	255	88.57%	13.55	

## (二)不同識字教學法的效果

本研究的不同識字教學法效果因受限於研究篇幅，主要是以傳統的大分類模式，將24篇研究分成集中識字教學與分散識字教學，但因進入資訊化時代，對於運用電腦輔助識字教學的趨勢日益增加，所以亦將電腦輔助教學單獨提列出來，其實電腦輔助教學亦屬於分散識字教學的一部份，茲將其分述如下：

1.集中識字教學效果：在24篇研究中共有14篇屬於集中識字教學法，其中扣除王惠君(民92)、邱明秀(民93)所研究的極端低值、塗秋薇(民95)沒有基線期，無法辨識介入成效及胡永崇(民90)的研究中無法看出個別的介入成效，共得到160個效果值，其PND平均值為88.38%，標準差為14.66，集中識字教學的效果值為.883介於.70到.90之間顯示在集中識字教學方面有中等效果。

2.分散識字教學效果：在24篇研究中共有10篇屬於分散識字教學法，扣除孫宛芝(民93)沒有基線期，無法辨識介入成效，共得到97個

效果值，其PND平均值為93.2%，標準差為8.92，分散識字教學的效果值為.931，在.90以上顯示非常有效。

3.電腦輔助教學效果：在24篇研究中共有8篇屬於電腦輔助教學，扣除蕭金慧(民90)、孫宛芝(民93)沒有基線期，無法辨識介入成效，共得到55個效果值，其PND平均值為92.83%，標準差為7.82，電腦輔助教學的效果值為.928，在.90以上顯示在電腦輔助教學方面非常有效。

表3 不同識字教學法的效果

年級	PND數目	PND平均數	標準差	PND範圍
集中識字	160	88.38%	14.66	65.2~100
分散識字	97	93.2%	8.92	80.6~100
電腦輔助教學	55	92.83%	7.82	83.3~100

### 三、不同的背景因素對識字教學介入的成效

以下將分別說明不同背景因素對識字教學介入成效的影響：

#### (一)不同年級階段學生的效果值

由表四可以發現利用PND平均數的計算得到低年級學生的識字教學成效為80.50%，標準差為20.73，表示有中等效果，其範圍介於55.57~100。中年級學生的識字教學成效為82.61%，標準差為27.59，表示有中等效果其範圍介於0~100。高年級學生的識字教學成效為69.56%，標準差為34.84，表示稍有效果，其範圍介於25~100。

表4 不同年級階段學生的效果值

年級	樣本 數目	PND 平均數	標準差	PND範圍
低年級	8	80.50%	20.73	55.57~100
中年級	43	82.61%	27.59	0~100
高年級	8	69.56%	34.84	25~100

#### (二)不同性別學生的效果值

不同性別學生的效果值扣除林堤塘(民95)無法分辨學生性別及無法區分教學效果的，如胡永崇(民90)、蕭金慧(民90)、孫宛芝(民93)、塗秋薇(民95)的研究外，由表五可以發現利用PND平均數的計算得到男生的識字教學成效為81.53%，標準差為28.33，表示有中等效果，其範圍介於0~100；女生的識字教學成效為86.54%，標準差為27.79，表示有中等效果，其範圍介於0~100。

表5 不同性別學生的效果值

性別	樣本 數目	PND 平均數	標準差	PND範圍
男生	43	81.53%	28.33	0~100
女生	10	86.54%	27.79	12.33~100

#### (三)不同介入時間的效果值

不同介入時間的效果值，扣除未說明教學時間，如鄧秀芸(民91)、溫瓊怡(民92)及無法區分教學效果的，如胡永崇(民90)、孫宛芝(民93)、塗秋薇(民95)的研究外，由表六可以發現利用PND平均數的計算得到教學介入時間在1000分鐘以下者，識字教學成效為80.80%，標準差為28.18，表示有中等效果，其範圍介於15.94~100。教學介入時間在1000分鐘以上者，識字教學成效為82.25%，標準差為22.58表示有中等效果，其範圍介於29.9~98.4。

表6 不同介入時間的效果值

介入 時間	樣本 數目	PND 平均數	標準差	PND範圍
1000分鐘 以下	22	80.80%	28.18	15.94~100
1001分鐘 以上	29	82.25%	22.58	29.9~98.4

#### (四)不同障礙類別的效果值

不同障礙類別的效果值，扣除孫宛芝(民93)、塗秋薇(民95)無基線期無法得知介入成效外。由表七可以發現利用PND平均數的計算得到識字困難學生的教學介入成效為83.01%，標準差為32表示有中等效果，其範圍介於0~100。閱讀障礙學生的教學介入成效扣除胡永崇(民90)無法知道個別教學效果外，得到PND平均數為80.70%，標準差為17.28表示有中等效果，其範圍介於55.57~100。智能障礙學生的教學介入成效，扣除蕭金慧(民90)共有二篇，得到PND平均數為100%，標準差為0，表示非常有效。學習障礙學生的教學介入成效共有四篇，得到PND平均數為68.91%，標準差為28.12，表示稍有效果，其範圍介於25~100。自閉症學生的教學介入成效只有一篇，得到PND平均數為84.75%，標準差為9.79，表示有中等效果，其範圍介於77.83~91.67。

表7 不同障礙類別的效果值

障礙類別	樣本數目	PND平均數	標準差	PND範圍
識字困難學生	26	83.01%	32	15.94~100
閱讀障礙學生	8	80.70%	17.28	65.2~100
智能障礙學生	5	100%	0	61.7~100
學習障礙學生	12	68.91%	28.12	70.2~97.8
自閉症學生	2	84.75%	9.79	77.83~91.67

## 結論與建議

### 一、結論

本研究針對國內24篇識字教學介入的研究，進行文獻內容分析與後設分析，所得結論可分述如下：

#### (一)文獻內容分析方面

##### 1.研究年代

雖然自90年以後研究篇幅每年至少都有三篇以上，但此一研究介入仍稍嫌太少，與教育部公佈的學習障礙學生比例所推估的識字困難學生之比例相去甚遠。

##### 2.研究對象

從研究中發現識字教學的對象已不限於傳統的識字困難學生、閱讀困難學生或是學習障礙學生，也有將其應用於智能障礙學生及自閉症學生的教學方面。在研究對象所就讀的年級以中年級的研究最多，其次為低年級，符合Chall(1996)的閱讀發展階段之研究。

##### 3.研究方法

顯示使用交替處理設計作為研究方法者最多，從這9篇中可以發現不同的研究者都有一

個共同的目的，試圖比較不同識字教學法的教學效果，從中找出較有效的識字教學法。但使用交替處理設計的研究常會因無基線期，所以無法計算其PND。

#### 4.教學方法

近年來對識字困難學生所進行的識字教學，大致上有一般字彙知識教學、基本字帶字教學、相似字與非相似字呈現教學、字族文教學、意義化教學法、電腦輔助教學、部件識字教學、綜合高效識字教學法等。基本上可約略區分為集中識字與分散識字二大類，有些研究僅應用其中一種方法，有些研究則採複合式結合二種或二種以上的識字教學法，也有一些研究將不同的識字教學法進行比較，試圖找出一種較佳的教學法，甚至有將電腦當成媒介，融入識字教學法的研究，以期達到更好的效果。

#### 5.評量工具與教學介入時間

在依變項的評量方面，大致上都是以教師自編成就測驗為主，其內容不外乎看字讀音、看字造詞、選詞測驗、選字填句、看注音寫國字等等。教學介入時間以總平均而言約為二十七節。

#### (二)後設分析方面

1.識字教學的整體效果與不同識字教學法的效果

識字教學的整體效果值.885介於.70到.90之間，表示整體介入效果為中等效果。在集中識字教學效果方面，效果值為.883介於.70到.90之間顯示在集中識字教學方面有中等效果；在分散識字教學方面，效果值為.931，在.90以上顯示非常有效；在電腦輔助教學方面，效果值為.928，在.90以上顯示非常有效。從分散識字與電腦輔助教學的效果值來看，可以發現分散識字的教學比集中識字教學效果佳。

#### 2.不同的背景因素對識字教學介入的成效

以不同年級階段的學生來看，識字教學成效以中年級最佳，效果值為.826，其次為低年



級，效果值為.805，高年級的成效最差，效果值為.695。以不同性別學生的識字教學效果來看，發現女生的介入效果為.865比男生的.815佳。以不同介入時間的識字教學效果來看，發現教學時數越多教學成效較佳。以不同障礙類別的識字教學效果來看，以智能障礙學生為最佳，效果值為1；其次為自閉症學生，效果值為.847；第三為識字困難學生，效果值為.83；最後為學習障礙學生，其效果值為.689。

## 二、建議

### (一)識字教學成效方面

#### 1.及早介入方面

從不同年級階段的介入研究中可以發現，中、低年級的介入效果較佳，高年級的介入效果最差。以Chall(1996)的閱讀發展階段來看，國小低年級開始學習字形---字音---字義間的連結關係，是屬於識字階段，國小三年級是識字自動化的階段屬於流暢期，國小四年級則是利用閱讀來吸取新知，所以就發展的角度來看，在三年級以前進行識字教學的效果最佳與本研究的效果值分析相符合。另外就洪儷瑜等人(投稿中)對一般兒童識字成長量的估計研究中發現國小四年級以前是兒童識字量成長較快速的時期，之後的增長趨勢較緩慢，亦符合本研究的發現，所以及早介入學童的識字補就教學有其必要性，否則到高年級不僅成效不彰亦以錯失補救的關鍵時期。

#### 2.研究對象方面

本研究針對各篇所提出的研究對象進行不同障礙類別的分類，從中發現除了智能障礙與自閉症的分類很明確外，其他類別的名稱分歧，有稱識字困難學生、學習障礙學生、閱讀障礙學生及低成就學生者，為尊重原作者起見，本研究加以保留原名稱，但實際上均指同一類學生，可見在名稱上尚無定論，未來的研究可以對名稱的統一加以留意，以利後設分析的

研究。此外，對於智能障礙與自閉症的研究成效均相當不錯，是否可以將其也應用到聽覺障礙兒童身上也是值得研究的問題。

#### 3.電腦輔助教學的使用方面

從研究中可以發現利用電腦輔助教學的成效非常好，因其有聲色效果，較能促發學習動機及吸引注意力，對於注意力不集中的兒童在識字學習方面也可以嘗試此種方式，來幫助學生的識字學習。

#### 4.評量工具方面

對於識字教學的評量工具，全部都是屬於教師自編的成效評量，大部分都是以識字教學所教的生字為測量範圍，只有少數的研究將閱讀理解或是認字速度列入識字教學的評量中(李品蓓，民91；葉淑欣，民91；溫瓊怡，民92)。在考慮到識字教學的最終目標在於讓學生可以有效閱讀，而識字教學是否真的可以提升閱讀或閱讀理解的成效，在研究工具的設計方面可能需要調整。

### (二)後設分析使用的建議

#### 1.PND的使用方面

如果在基線期有一個觀察點達到測量值的上限，則即使第二階段的實驗處理有顯著效果，其PND仍等於0，在計算PND的效果值時，會造成無效的情形發生，例如：胡永崇(民90)、王惠君(民92)的研究即出現此種情形。另外，在倒返研究設計中，第二基線期受到第一階段的實驗處理影響，觀察值不會馬上降到第一基線期的水準，而可能出現逐漸下降，而第二階段的實驗處理也可能逐漸上升形成對角斜線，影響到PND的計算，例如杜晉秀(民93)的研究即是。建議未來的研究可以使用馬信行(民95)所提出的PEM超越基線期中數水平線之觀察點百分率後設分析法，來改善此一情形。

#### 2.維持期效果值方面

本研究未對維持期的部分進行研究，未來可針對不同的維持期的效果值進行研究，以了

解識字教學效果的持續性。

### 3.交替處理設計方面

本研究發現在交替處理設計方面因無基線期，如蕭金慧(民90)、孫宛芝(民93)、塗秋薇(民95)的研究，無法辨識介入成效。除非像張維真(民93)的研究中有明確指出基線期全部為0，否則無法計算其PND，僅能就交替處理的視覺分析來比較何種教學介入較佳，並無法分析個別介入成效。所以在交替處理設計的研究中如果有詳細交代基線階段的效果，將有利於後設分析。

## 參考文獻

(略，若有需要請洽原作者)

# **Effects of word recognition teaching at Elementary Level: A Quantitative Synthesis of Single-Subject Researches**

**YU-YI LIN**

**National Kaohsiung Normal University**

**MING-CHUAN WANG**

**National Taitung University**

## **ABSTRACT**

The purpose of this study was to investigate the effects of word recognition teaching by traditional literature review and meta-analysis. In this study, we collected 24 studies related to word recognition teaching and the literature review was according to research age, research object, research approach, teaching method, assessment tools and teaching time. Furthermore, in the current study, the PND method is the chief method used to estimate effect sizes. We find whole PND of word recognition teaching is .885, the PND of Chinese Characters in groups teaching is .883, the PND of Distributed word recognition teaching is .932, the PND of computer aided instruction is .928. Depending on different factors we could find the effects of word recognition teaching as follows : (1)the different grade : the PND of First and Second Grade is .808, the PND of Third and Fourth Grade is .826, the PND of Fifth and Sixth Grade is .695(2)the different sex : the PND of Boys of elementary school students is .815, the PND of Girls of elementary school students is .865(3)the different teaching time : the PND of students is .808 below 1000 minutes of teaching time, the PND of students is .822 above 1000 minutes of teaching time(4)the different disorder : the PND of the students with difficulties on word recognition is .830, the PND of the students with reading disability is .807, the PND of the students with mental retardation is 1, the PND of the students with learning disability is .689, the PND of the students with autistic is .847.

**Keywords : word recognition teaching, meta-analysis, single-subject research, PND**

