國立臺東大學特殊教育學系碩士班

碩士論文

指導教授：劉明松　博士

字族文識字策略結合電腦輔助教學對國中中重度智能障礙學生識字學習成效之研究

研究生：彭思蓉　撰

中華民國一〇九年七月

國立臺東大學
National Taitung University

國立臺東大學特殊教育學系碩士班

碩士論文

字族文識字策略結合電腦輔助教學對國中中重度智能障礙學生識字學習成效之研究

研究生：彭思蓉　撰

指導教授：劉明松　博士

中華民國一〇九年七月

附件十三

國立台東大學

學位論文考試委員審定書

系所別：特殊教育學系

本班 彭思蓉 君

所提之論文字族文識字策略結合電腦輔助教學對國中中重度智能障礙學生識字學習成效之研究

業經本委員會通過合於 ☑ 碩士學位論文 □ 博士學位論文 條件

論文學位考試委員會：

（學位考試委員會召集人）

（指導教授）

論文學位考試日期：109 年 03 月 27 日

國立臺東大學

附註：本表一式二份經學位考試委員會簽名後，分別送交系所辦公室及註冊組存查。

國立臺東大學
學位論文授權書

重要事項說明：依著作權法第十五條第二項第三款規定，「依學位授予法撰寫之碩士、博士論文，著作人已取得學位者，推定著作人同意公開發表其著作」。本校圖書資訊館就紙本學位論文之閱覽服務依前開規定，採公開閱覽為原則。如論文涉及專利申請、投稿論文、機密或其他法定事由，需延後公開紙本論文者，請另行填寫本校「學位論文延後公開申請書」。(申請書得自本館網站下載)

本授權書所授權之論文為本人在 國立臺東大學 特殊教育學 系(所)

碩士班 組 一〇八 學年度第 二 學期取得 (☑碩士 □博士) 學位之論文。

論文名稱：字族文識字策略結合電腦輔助教學對國中中重度智能障礙學生識字學習成效之研究

一、本人具有著作財產權之上列 (☑學位論文 □書面報告 □技術報告 □專業實務報告) 之電子全文(含書目、摘要、圖檔、影音資料、附件等)，依著作權法規定，非專屬、無償授權予下列單位得重製、上載網站，藉由網路傳輸，提供讀者基於個人非營利性質之線上檢索、閱覽、下載或列印。

單位	公開上網時程
本人畢業學校	(依據108學年度第一學期第3次行政會議決議：研究生畢業論文延後公開上網時程，至多以三年為原則) ☑立即公開 □一年後公開 □二年後公開 □三年後公開
國家圖書館	☑立即公開 □一年後公開 □二年後公開 □三年後公開
	□不同意公開
與本人畢業學校圖書資訊館簽訂合作協議之資料庫業者	☑立即公開 □一年後公開 □二年後公開 □三年後公開
	□不同意公開

二、本人 (☑同意 □不同意) 本人畢業學校圖書資訊館基於學術傳播之目的，在上述範圍內得再授權第三人進行資料重製。

上述授權內容均無須訂立讓與及授權契約書。依本授權之發行權為非專屬性發行權利。依本授權所為之收錄、重製、發行及學術研發利用均為無償。上述同意與不同意之欄位若未勾選，本人同意視同同意授權。

學　　號：10500707　　(務必填寫)

研究生簽名：彭思蓉　　(親筆正楷)

指導教授簽名：劉明松　　(親筆簽名)

日　　期：中華民國 109 年 6 月 29 日

本授權書(得自本校圖書資訊館網站下載) 請以黑筆撰寫並影印裝訂於書名頁之次頁。

授權書版本:2020/01/02

謝誌

在研究所的這兩年，對於我來說既熟悉又陌生，熟悉感是再度成為學生，陌生則是對於特殊教育這專業領域的不熟悉，經過幾年的研究所磨練特殊教育成為我生活中密不可分，兩年的時間很快的過去，一路上的回憶依舊點滴在心裡，也很感謝一直陪伴的師長、同學、同事、朋友、家人們。

此論文能夠順利完成要感謝這兩年來指導過我的師長們，最先感謝的就是我的指導教授劉明松老師，都要被我追著怎麼寫論文，就連假日也不放過老師，經過老師的敦敦教誨、指導下總能讓我茅塞頓開、順暢無比的撰寫論文。再來要感謝的是魏俊華老師，老師擔任審查、口試的委員，總能給予良好的建議，論文該修改的地方、編排細節、撰寫的內容，老師都盡心盡力的給予；張勝成教授擔任口試委員、林珮如老師擔任審查委員，指點出論文不足之處，讓我的論文能更加完善、豐富；吳勝儒老師擔任專家效度委員，使教材內容更具有效度，真心感謝師長們的指導，讓我完成論文且豐富、多元，在此致上最大謝意。

感謝參與研究的夥伴兼搭檔昭明老師、筱郡老師、兩位學生，讓我的論文在研究、介入、課程教材上有很大的幫助，兩位學生也很配合的學習，每次放學後還必須留下來上課，真是辛苦他們了。

感謝研究所同學俐欣、昇裕、世吟、玲宜、桂玲，在讀研究所的路上有你們不孤單，每次上課都很開心，大家一起努力上課、趕作業、拼寫論文，過程雖然辛苦，但大家一起為目標努力、打拼的過往都變成美好的回憶。

感謝同事兼求學的夥伴家綺、盈方，有大家一起互相督促、鼓勵，最後終於完成了論文，也很感謝同事們的鼓勵，讓我寫到焦頭爛額時有一些些的溫暖。

也要感謝我的家人、朋友們，在我寫不出論文時必須聽我的苦惱及天馬行空的想法，最後，要感謝堅持下去的自己，終於完成夢想中的一部份。

思蓉 謹誌

2020.06.27

字族文識字策略結合電腦輔助教學對國中中重度智能障礙學生識字學習成效之研究

研究者：彭思蓉

國立臺東大學特殊教育學系

摘　要

本研究旨在探討「字族文識字策略結合電腦輔助教學」對國中中重度智能障礙學生識字學習成效之影響，研究方法採單一受試研究法之之跨受試多探試實驗設計，以字族文識字策略結合電腦輔助教學對兩名國中中重度智能障礙學生進行教學，進行為期十週，共二十次之實驗教學課程，並以目視分析探討實驗結果。

本研究結果如下：

1. 字族文識字策略結合電腦輔助科技對增進中重度智障學生整體識字能力具有立即成效。

2. 字族文識字策略結合電腦輔助科技對增進中重度智障學生整體識字能力具有保留成效。

關鍵詞：字族文識字策略、智能障礙學生、電腦輔助教學、識字學習成效

The Word Recognition Effects of Radical-Group-Text Teaching Strategies with Computer-assisted Instruction on Junior High School Students with Moderate to Severe Intellectual Disabilities.

Sz-Jung Peng

Abstract

The purpose of this study was to explore the effects of word recognition of computer-assisted instruction of a student with intellectual disabilities. This study used multiple probe across-participants designs of single-subject research. The participants were two junior high school students with moderate to severe intellectual disabilities. The participants took a 10-week experimental course that meets 2 classes per week, for a total of 20 classes. all the data was analyzed by visual analysis.

The findings were summarized as follows:

1. The results found that using explore the effects of word recognition on multimedia computer-assisted instruction of a student with intellectual disabilities on word recognition learning immediately for junior high school students with IDD.
2. The results found that using explore the effects of word recognition on multimedia computer-assisted instruction of a student with intellectual disabilities on word recognition learning maintaining for junior high school students with IDD. Effects on Word Recognition

Keywords:Radical-Group-TextTeaching Method, Computer-assisted instruction, Intellectual Disabilities.

目次

摘　要.....i
目次.....iii
表次.....v
圖次.....x
第一章　緒論.....1
第一節　研究背景與動機.....1
第二節　研究目的與待答問題.....8
第三節　名詞釋義.....10
第二章　文獻探討.....12
第一節　智能障礙學生之特質與識字能力.....12
第二節　特殊教育電腦輔助教學及其相關研究.....28
第三節　字族文識字策略的理論及相關研究.....31
第三章　研究方法.....40
第一節　研究架構.....40
第二節　研究設計.....44
第三節　研究對象.....46
第四節　研究工具.....48
第五節　教學設計.....50
第六節　資料處理與分析.....53
第四章　結果與討論.....56
第一節　「整體識字」學習成效之目視分析.....56
第二節　「看字讀音」學習成效之目視分析.....61
第三節　「聽詞選字」學習成效之目視分析.....65
第四節　「看字造詞」學習成效之目視分析.....69
第五節　「句脈選字」學習成效之目視分析.....73
第六節　綜合討論.....77

第五章　結論與建議 80
第一節　結論 80
第二節　建議 82
參考文獻 84
一、中文文獻 84
二、英文文獻 90
附錄 91
附錄一 家長同意書 91
附錄二 集點卡 92
附錄三 專家審查表 93
附錄四 專家效度名單 97
附錄五 評量單 98

表次

表 2- 1 智能障礙學生相關之識字教學研究.....17
表 2- 2 字族文識字策略相關教學研究.....35
表 3- 1 研究對象資本資料.....47
表 4- 1 S1 在階段內與階段間整體識字之目視分析摘要表.....58
表 4- 2 S2 在階段內與階段間整體識字之目視分析摘要表.....60
表 4- 3_S1 在階段內與階段間看字讀音之目視分析摘要表.....62
表 4- 4 S2 在階段內與階段間看字讀音之目視分析摘要表.....64
表 4- 5 S1 在階段內與階段間聽詞選字之目視分析摘要表.....66
表 4- 6 S2 在階段內與階段間聽詞選字之目視分析摘要表.....68
表 4- 7 S1 在階段內與階段間看字造詞之目視分析摘要表.....70
表 4- 8 S2 在階段內與階段間看字造詞之目視分析摘要表.....72
表 4- 9 S1 在階段內與階段間句脈選字之目視分析摘要表.....74
表 4- 10 S2 在階段內與階段間句脈選字之目視分析摘要表.....76

圖次

圖 3-1 研究架構.....40
圖 3-2 單一受試研究法之跨參與者多探試設計 44
圖 3-3 字族文教學流程圖 51
圖 4-1 S1 在各階段之整體識字答題正確率曲線圖.....57
圖 4-2 S2 在各階段之整體識字答題正確率曲線圖.....60
圖 4-3 S1 在各階段之看字讀音答題正確率曲線圖.....62
圖 4-4 S2 在各階段之看字讀音答題正確率曲線圖.....64
圖 4-5 S1 在各階段之聽詞選字答題正確率曲線圖.....66
圖 4-6 S2 在各階段之聽詞選字答題正確率曲線圖.....68
圖 4-7 S1 在各階段之看字造詞答題正確率曲線圖.....70
圖 4-8 S2 在各階段之看字造詞答題正確率曲線圖.....72
圖 4-9 S1 在各階段之句脈選字答題正確率曲線圖.....74
圖 4-10 S2 在各階段之句脈選字答題正確率曲線圖.....76

第一章　緒論

本研究旨在探討，透過字族文識字策略結合電腦輔助教學對國中中重度智能障礙學生識字學習成效，茲分別就研究背景與動機、研究目的 待答問題及名詞釋義三個部分，分節敘述於後。

第一節　研究背景與動機

壹、研究背景

一、識字為閱讀理解必要條件

人們在學習的過程中，「閱讀」佔了學習及生活中的一大部分，例如：書籍、日常生活中的點餐、購物、報章雜誌等大多都需要透過閱讀才能傳達訊息（翁新惠，2008），因此透過閱讀不僅能夠吸收知識，也是彼此互動溝通的管道，故具備閱讀能力是學習的基礎。2006　促進國際閱讀素養研究（Progress in International Reading Literacy Study，PIRLS），是以國小四年級為對象之國際閱讀素養調查，提出的閱讀素養為：學生能夠理解並有運用書寫語言的能力、能夠從各式各樣的文章中建構出意義、能從閱讀中學習（read to learn）、參與學校及生活中閱讀社群的活動，以及由閱讀中獲得樂趣（柯華葳、詹益綾、張建妤、游婷雅，2007）。同年，國際學生能力評量計劃（The Programme For Inetmational Student Assessment，PISA）針對國中二、三年級之 15 歲學生為對象，每三年一次所進行數學、科學和閱讀三方面之國際評量計畫，台灣有 15% 左右的青少年閱讀素養較難應付生活所需（王瓊珠、洪麗瑜、張郁雯、陳秀芬，2008）。從 PIRLS 及 PISA 調查研究中顯現出，不論是國小階段或者國中階段，學生整體閱讀素養能力偏低，此外，從事課外讀物的興趣時間也都偏低。然而，閱讀是後天教育所培養出來的能力，並非自然發展的。

所有學習當中「閱讀」是不可或缺的，換而言之，在學習任何事物時要先懂得使用閱讀的方法，才能獲取新的知識。因此，閱讀又可分為識字（word

recognition）和理解（comprehension）（柯華葳 1991）。其中的「識字」就是字的解碼過程，解碼識字是理解的基礎，其識字能力必須能達到自動化的程度才行（Perfetti, 1992 ; Perfetti & Hogaboam, 1976）。因此自動化的文字辨別能力為閱讀理解的必要條件。以九年一貫課程來說，能力本位的特色就是強調學生能「帶得走的知識」取代「背不動的書包」為口號，而十二年國民基本教育本課程綱要以「成就每一個孩子—適性揚才、終身學習」為願景，故培養學生識字閱讀的能力，讓學生能自行閱讀並從中獲取知識，實為教學教育上的一大目標，也顯示了學生必須要有一定的識字量，才能應付學校課業，甚至是生活中最基本需求和社會參與（王瓊珠，2008）。然而，一個人的認知資源容量有限（limited capacity），當識字消耗太多的資源時，能夠處理閱讀理解的資源就相對減少許多，以至於即使能認出全部的字，但也未必能懂文章的意思。說明了識字在閱讀歷程中，扮演重要的角色。識字教學是所有教育的基礎，識字能力會影響到閱讀，學生在學習閱讀時，能將文字辨識自動化，有利於閱讀理解，因此識字是學生在學習階段的重要課程（孟瑛如、張淑蘋，2003）。

二、閱讀的新素養

至今數位時代的來臨，科技的推陳出新，又有新研究議題產生新素養（new literacy），閱讀加網路（Leu, Kinzer, Coiro, & Cammack, 2004）。隨著網路、手機搜尋的普及，獲得訊息的方式也變得更多，網路成為現代人生活中不可或缺的一部份。依據國家研究院問卷調查，臺灣學童家中有電腦的百分比由 2006 年 79%提升到 2011 年 94%，且 86% 學生家中有網路（柯華葳、詹益綾、丘嘉慧，2013）。在「國語文基本理念」第 4 條：引導學生學習利用工具書，結合資訊網路，藉以增進語文學習的廣度和深度，培養學生自學的能力。顯示，教學的教材結合資訊網路、多媒體的呈現，能增加學生語文程度及自學能力。特殊教育之中，應用電腦科技是不可缺少的教學工具（何華國 1999）。電腦多媒體能產生令人印

象深刻的視聽效果，刺激大腦的學習。特殊學生更需要此種多感官且刺激性的教學方式才能增進其記憶的功能（朱經明，1999）。因此，在面對只會接觸越來越多資訊的時代，如何將資訊轉換為知識進而創新，閱讀還是生活中較方便學習的管道，當人們無法閱讀時，將會剝奪他自學的機會。

貳、研究動機

一、智能障礙學生的識字困難影響獨立生活之能力

智能障礙學生學習上較落後一般學生且缺乏重要概念的獲得、抽象思考能力、類化及遷移的能力、記憶能力等較差、注意力也較不集中，故難以專注於辨識文字，亦無法在短期內將所學的字記憶，接下來閱讀至瞭解知識的過程亦隨之產生障礙（陳桂吟，2010）。國小階段加強智能障礙學生在識字方面的學習，因為本身障礙的關係，智能障礙學生必須透過不斷的反覆練習才能達到精熟，因此國中階段對於智能障礙學生在識字學習的精熟程度更為重要，不僅要應付現階段獨立自主之生活能力，基本購物需求的商品成分、標價折扣等，甚至到高職、畢業後，就業搭乘交通工具、乘車資訊，找尋工作職缺、職缺具備條件等，都需具備基本的識字量才能應付日常生活所需，因為本身障礙的關係已經影響識字學習上的成效了，後天若未適時的進行識字策略的學習，且識字量尚將會嚴重落後且影響到其他領域之學習，甚至是影響獨立生活之能力。

二、針對中重度智能障礙學生識字研究較少

近年來有關提升識字量的研究頗多，其中以識字困難、學習障礙等研究最多，其次才是智能障礙相關研究。研究者整理近幾年有關智能障礙學生識字研究共21篇，研究參與者以輕度智能障礙學生居多，共有14篇（吳仲妮，2013；李祐慈，2016；吳慧瑜，2013；周豐宜，2013；林淑玫，2013；；陳佳吟，2010；陳冠余，2015；高敏翠，2015；郭珏伶，2014；連君瑋，2013；曹文馨，2014；莊

品郁，2015；張馨文，2014；黃銘君，2014)。中度學生其次，共有 7 篇（吳靜芬、吳怡臻、于曉平，2010；張宗群，2015；許湘如，2012；許嘉肯，2016；蔡伯豔，2013；蔡侑芸，2015；謝雅婷，2014)。顯示，在眾多識字研究中，研究參與者為智能障礙中重度者研究相對較少。這 6 篇提升中度智能障礙識字量研究中，有 4 篇研究採用電腦輔助教學的方式進行，且研究結果皆顯示具有立即及保留成效，由此可知策略運用結合電腦輔助教學的刺激下，學生學習成效十分顯著。更支持研究者的字族文識字策略結合電腦輔助教學對國中中重度智能障礙學生識字學習成效之研究的可行性。

三、研究者於教學現場所遇到的困難

研究者目前任教於某特殊教育學校國中部，教語文 A 組學生，發現雖然學生語文能力程度為國中部識字程度較佳，但在識字量上遠遠低於同年齡所該要有的識字量，甚至識字程度處於國小二年級的程度，有些僅限於識字而不懂其意，也因為識字能力的低落，以至於影響學習與獨立生活，中重度智能障礙孩子識字量低落，除了影響本質生活需求外，書寫也常出現錯誤，像是：用錯同音異字、形似字混淆及音近字混淆、書寫筆畫闕漏或是部件的錯誤，有些會認讀字但不知其義，連唸讀上常只唸偏旁音，更無法正確使用。固提供中重度智能障礙學生識字教學時，需編寫學生容易記憶的教材，教學活動要能引起和維持學生動機，並且提供重複練習的機會，使之成為長期記憶(陳桂吟、黃琬清、葉毓貞、邱惠姿，2010；Mahan, 1993)。進而能增加識字量且能有效的運用在生活情境當中進行學習。識字量的提升，不僅能增進生活上的獨立，也能增進自我決策技能及社會參與，使中重度智能障礙的學生能更融入社會，故提升中重度智能障礙學生之識字量實有之必要性。

四、運用字族文識字策略結合電腦輔助教學之原因

智能障礙學生受限於認知障礙，在識字上明顯低於一般學生，更需迫切的識字需求，故須因應障礙所帶來的限制及學習上的特徵來選擇有效的識字策略，Drew & Hardman（2004）認為透過有系統的識字教學及考量不同智能障礙學生的學習速度，以最有效率的方式建立識字的結構，並使其達到長期記憶的程度，進而擴充智能障礙學生之識字量。

識字稱為解字（word decoding ）或字的指認（word identification）。本身包含了字形辨認（letter recognition ）、字音辨讀（phonetic activation/ word naming）與字義搜尋（sematic encoding）柯華葳（1991-1992），此三項目標都須達成，才可稱為識字。國內已有許多中文識字教學的研究，主要可分為分散識字教學法和集中式識字教學法。分散識字教學法為先閱讀文章學習語詞，透過語詞了解字義，重點內涵為「字不離詞，詞不離句，句不離篇」，是一種由上而下的識字教學概念，但此種教學方法缺乏中文字結構之教學，且未能以系統方式呈現，故使學生難以掌握中文字間的共同特性，萬雲英（1991）指出學生往往只是掌握了每個字的形、音、義的聯繫及其特殊性，很難掌握中文字結構的共同規律。集中識字教學法重點內涵為「由字義發展為語詞，由語詞結合為文章」，教導學生透過中文字相同的特徵或是相似之部件為主要學習條件，由字義結合成詞語，由詞語結合成文章，屬於由下而上的識字教學，但此種教學方式易加重學生之認知負荷，對文字之認識與記憶產生混淆，且無法與閱讀有效的結合（萬雲英，1991）。字族文識字教學就是介於兩者識字教學法之間，剛好兼具分散識字教學與集中識字教學之優點，由閱讀文體而識字，由識字而習得中文組字規則(孟瑛如、張淑蘋，2003)。中文字中具有衍生能力的母體字，及由母體字帶出的一批音形相近的子體字，組成一個字類、家族，稱作字族。運用這些字族編寫而成的文章，稱作「字族文」。

研究者參考相關文獻，發現近幾年間國內採用字族文識字策略於身心障礙學

生之教學研究中，研究參與者大都以學習障礙學生為主；而針對以智能障礙學生為對象之教學研究進行分析共有 5 篇，研究參與者為輕度智能障礙學生有 4 篇。吳建德（2007）採用字族文識字策略輔以字族文圖片，對三名國小輕度智能障礙學生進行識字教學；陳佳吟（2010）將字族文識字策略融入電腦之教學，對三名國小輕度智能障礙學生進行識字教學；莊雅媛（2017）使用字族文教學，教導國小輕度智能障礙學生識字與流暢性；張馨文（2014）使用字族文結合圖像識字教學，教導一名小二輕度智能障礙學生識字。研究參與者為中重度智能障礙者學生共有 1 篇，蔡侑芸（2015）使用字族文結合圖像識字教學，教導三名國中中重度智能障礙學生識字。研究結果接受字族文結合不同識字教學策略，其識字學習皆具有立即與保留成效。

在這網路資訊爆炸的時代，電腦已成為生活中不可或缺的東西，加上教育使用上的普及，對於智能障礙學生來說，利用電腦的教學能夠呈現動態及多感官刺激的教材，不僅能引起學生動機，也能幫助學生理解觀念，且能提供學生自行操作的能力及反覆練習的機會，使學生能更熟悉教學內容。因此使用電腦於教學當中有助於個別化的教學外，也能使學生用新的方式學習及完成作業，亦能協助學生跨過或補償其障礙（Lewis & Doorlag,1995）。研究者參考使用電腦輔助識字策略相關文獻，整理出 7 篇。王馨佾(2014)應用多媒體教材觸控螢幕顯示智能障礙學生對教材內容和操作表現出了高度的興趣，能力更弱的學生，觸控螢幕結合多媒體教材介入之成效更加顯著。林育毅、王明泉（2007）研究發現，智能障礙學生利用電腦能彌補欠缺的學習能力，亦能以生動的視覺、聲光刺激吸引學生注意，並能提供反覆練習的機會與回饋功能，翁新惠（2007）將識字策略結合電腦教學為目前特殊教育識字學習的趨勢，而電腦於教學中使用的時機與方式，應回歸至教學目標及學生需求來做設計，陳佳吟(2010)電腦融入識字教學不但較傳統式教學法能提供學生多感官刺激，能藉由趣味性及互動性的練習及評量活動，提

供反覆練習及立即回饋功能。許湘如（2011）研究電腦輔助教學對於智能障礙學生之識字有立即、保留成效。蔡伯艷(2013)使用多媒體圖解識字教學策略透過豐富的視聽效果與多感官刺激，提升學專注力與學習動機，使字形和字音留下深刻印象。謝雅婷(2014)多媒體電腦輔助功能性詞彙識字教學方案能改善智能障礙學生學習語文所碰到的困難。綜合上述文獻，彰顯電腦輔助科技融入教學對於智能障礙學生提升專注力、學習動機等。

研究者任教時，發現中重度智能障礙的學生學習動機低落、注意力僅能維持幾分鐘且經常分心，以至於在學習知識上有所缺漏，然而在使用電腦教學的過程中發現聲光刺激及電腦動畫的呈現較能引起學生的學習動機，在專注力及學習效果上也增加了許多，更能引起學生的興趣。加上電腦的普及化，即使是智能障礙學生在家也能接觸到電腦。

綜合上述，閱讀為生活必須，且識字為閱讀的根本，智能障礙學生對於能融入社會，識字量的提升有迫切的需求。相關文獻中電腦輔助教學及字族文識字教學皆能提升智能障礙學生學習動機、意願，也能提升專注力使其識字策略能發會更多的功效，更加佐證電腦輔助教學融入的必要性。因此，研究者結合此兩種教學方法，設計一套字族文識字策略結合電腦輔助教材來探討電腦融入識字教學對提升中重度智能障礙學生的識字成效。

第二節　　研究目的與待答問題

基於上述的研究動機，本研究主旨在運用字族文識字策略，融入電腦輔助教學，來增進國中中重度智能障礙學生識字學習成效，研究目的如下：

壹、探討字族文識字策略結合電腦輔助教學對國中中重度智能障礙學生識字學習的立即成效。

貳、探討字族文識字策略結合電腦輔助教學對國中中重度度智能障礙學生識字學習的保留成效。

根據上述研究目的，本研究欲瞭解之待答問題如下：

壹、國中中重度智能障礙學生經「字族文結合電腦輔助教學」後，在識字學習之表現立即成效如何？

一、字族文結合電腦輔助教學對國中中重度智能障礙學生，在「整體識字」表現上是否有立即成效？

二、字族文結合電腦輔助教學對國中中重度智能障礙學生，在「看字讀音」表現上立即成效如何？

三、字族文結合電腦輔助教學對國中中重度智能障礙學生，在「聽詞選字」表現上立即成效如何？

四、字族文結合電腦輔助教學對國中中重度智能障礙學生，在「看字造詞」表現上立即成效如何？

五、字族文結合電腦輔助教學對國中中重度智能障礙學生，在「句脈選字」表現上立即成效如何？

貳、國中中重度智能障礙學生經「字族文結合電腦輔助教學」後，在識字學習之表現保留成效如何？

一、字族文結合電腦輔助教學對國中中重度智能障礙學生，在「整體識字」表現上保留成效如何？

二、字族文結合電腦輔助教學對國中中重度智能障礙學生，在「看字讀音」表現上保留成效如何？

三、字族文結合電腦輔助教學對國中中重度智能障礙學生，在「聽詞選字」表現上保留成效如何？

四、字族文結合電腦輔助教學對國中中重度智能障礙學生，在「看字造詞」表現上保留成效如何？

五、字族文結合電腦輔助教學對國中中重度智能障礙學生，在「句脈選字」表現上保留成效如何？

National Taitung University

第三節　　名詞釋義

本研究之重要名詞介紹，分為四大部分，字族文識字策略、電腦輔助教學、中重度智能障礙學生及識字學習成效，分述如下：

壹、　字族文識字策略

字族文識字是由四川省井研縣的鄢文俊於 1960 年創始，其理論的基礎以母體字為起點，它可以是一個部首或者同偏旁，進而擴展一組字族，也就是子體字並將字族創編為文體，以此進行識字教學的教學法（吳慧聆，2007），本研究使用的字族文識字策略，由國中七年級國語科南一版本的「文字透視」中挑選挑出適合組成字族的生字，並且篩選出適合學生學習年齡的字做為實驗字，採用國語或國語字典常用詞語，以詞語教材依據詞意編寫成 10 篇字族文教材。

貳、　電腦輔助教學

電腦輔助教學(Computer Assisted Instruction，英文簡稱 CAI)。電腦輔助教學的種類包含反覆練習、家教式、遊戲式學習、模擬與展示、探索式學習、問題解決。電腦為教學輔助，協助教師教學及輔助學生學習，教師將教學所需的教材即可提供學生所用的各項資源與媒體，經程式設計與適當評估後編序存入電腦，學生在電腦上按照一定的步驟，與電腦互動，達到補救教學或精熟學習目的的編序教學活動(林宏熾，1995；姜文閔、韓宗禮，1994)。電腦輔助教學提供豐富的文字、圖片、聲音或影像並有立即性回饋，教師在教學歷程的角色應為觀察者、引導者、示範者、評量者，並且引導學生正確使用電腦的態度與方式（陳宜芬，2006）。

本研究中之電腦輔助教學利用 Scratch 以美國麻省理工學院所發展的軟體來看，這是一套免費的程式語言可以幫助八歲以上的兒童學習數學以及計算能力，增加創意思考、有系統的推理和合作學習(Scratch 官方網站，2009)，以聲光、動畫、互動式特性融入教學過程中，內容包括字族文字形、字音、字義、線上測

驗等，讓學生能透過字族文識字策略結合電腦輔助教學，建構學生的認知歷程，期望有助於記憶及檢索，提升學生的識字成效。

參、　中重度智能障礙學生

本研究智能障礙學生，根據教育部所公布「身心障礙及資賦優異學生鑑定辦法」(2013)第三條第一款所稱智能障礙，指個人之智能發展較同年齡者明顯遲緩，且在學習及生活適應能力表現上有顯著困難者。

前項所定智能障礙，其鑑定基準依下列各款規定：

（一）心智功能明顯低下或個別智力測驗結果未達平均數負二個標準差。

（二）學生在生活自理、動作與行動能力、語言與溝通、社會人際與情緒行為等任一向度及學科（領域）學習之表現較同年齡者有顯著困難情形。

本研究中所指的中重度智能障礙學生，係指通過「台東縣特殊教育學生鑑定及就業輔導會」鑑定為智能障礙學生，並且領有中度、重度智能障礙證明，安置於東部某特殊教育學校國中部之兩名學生。

肆、　識字學習成效

中文識字能力包含了字形辨識、字音辨讀和字義搜尋(柯華葳、李俊仁，1999)。因此本研究的識字學習成效，指研究參與者在研究者自編的識字學習測驗中，在整體測驗及看字讀音、聽詞選字、看字造詞、句脈選字等各測驗識字成效表現當中也包含立即成效評量及保留成效評量。

第二章　　文獻探討

本研究在探討「字族文識字策略結合電腦輔助教學對國中中重度智能障礙學生識字學習成效」，本章擬分為三節加以闡述，第一節為智能障礙學生與其識字能力、第二節為字族文識字策略的理論及相關研究，第三節為特殊教育電腦輔助教學及其相關研究。

第一節　　智能障礙學生之特質與識字能力

依研究者所任教的某特殊教育學校中，學生都屬智能障礙或多重障礙伴隨智能障礙者才能進特殊教育學校就讀。根據教育部特殊教育通報網(2017)的統計，我國 106 學年度國民教育階段，智能障礙學生為 15,120 人，占了國民教育階段身心障礙學生總數（62,589 人）的 24.15%，人數僅次於學習障礙（23,218 人），就人數統計顯示及任教學校，智能障礙學生在身心障礙學生人數中的比例極高，現今特殊教育環境中遇到大多屬智能障礙學生，故將本節分為智能障礙學生及其學習特質、智能障礙學生相關之識字教學研究來作探討。

壹、　智能障礙學生定義及其學習特質

一、智能障礙（Intellectual Disability，簡稱 IDD）

（一）美國智能及發展障礙協會(American Association on Intellectual andevelopmental Disabilities，簡稱 AAIDD)定義。

美國智能障礙協會於 2006 年提案將智能障礙（Mental Retardation, MR）改名為智力發展障礙（Intellectual and Developmental Disabilities, IDD)，原有的協會名稱 American Association of Mental Retardation，簡稱 AAMR 也同時更改為 American Association on Intellectual and Developmental

Disabilities，簡稱 AAIDD，於 2007 年 1 月生效。根據 AAIDD 第十一版(2010)定義及診斷方法，智能障礙是一種同時在智力功能和適應行為有顯著限制的障礙，表現在概念社會應用的適應技能，通常發生在 18 歲以前，評量需考慮以下五點：1.多向度診斷模式的建立;2.評量採生態取向;3.同時考量個體功能與評量目的；4.將支持系統融入特殊教育與復健服務計畫中；5.以個體需求為基礎的鑑定及分類標準。

（二）國內定義

根據我國「身心障礙及資賦優異學生鑑定辦法」(2013)第三條，所稱智能障礙，指個人之智能發展較同年齡者明顯遲緩，且在學習及生活適應能力表現上有顯著困難者，其鑑定基準依下列各款規定：

1、心智功能明顯低下或個別智力測驗結果未達平均數負二個標準差。

2、學生在生活自理、動作與行動能力、語言與溝通、社會人際與情緒行為等任一向度及學科(領域)學習之表現較同年齡者有顯著困難情形。

依據國際健康功能與身心障礙分類系統(International Classification of Functioning, Disability and Health，簡稱 ICF)(衛生福利部，2012)所稱第一類神經系統構造及精神、心智功能損傷，指身體系統構造或功能，有損傷或不全導致顯著偏離或喪失，影響其活動與參與社會生活（WHO,2001），經醫事、社會工作、特殊教育與職業輔導評量等相關專業人員組成之專業團隊鑑定及評估及鑑定，採取多向度的診斷模式，Schalock, ,Keith, ,Verdugo 等人（2010）呈現下列四點意涵：(1）智力和適應行為是平行的；(2）健康和病原因素在診斷、分類和計畫支持系統過程中是重要的；(3）分析環境是必需的；(4）將期待的個體表現成果融入支持模式中，樣包括個人、環境和支持三個要素，採取生態觀點，強調個體在其所處環境的功能表現，參考的文獻（引自紐文英，2003)。

綜合以上所述，國內外對於智能障礙者在教育領域中的定義，皆著重於智力功能

及適應行為。此外，不論在教育領域或是社會福利、衛生醫療福利領域等，皆給予智能障礙者支持與協助，使其能克服障礙的限制，融入社會中發揮潛能。

二、智能障礙學生學習特質

智能障礙學生彼此差異頗大，在學習上有明顯困難，且能力落後同儕，要找尋最適切的方法教學方法，需瞭解智能障礙學生的學習特質，以下是研究者參考何國華（1999)、李昆霖(2013)、郭為藩(2007)、紐文英（2003)、蔡侑芸(2014)文獻，將智能障礙者能障礙學習特質分為六個向度，以下分述之：

（一）認知發展方面

依照皮亞傑的認知發展理論，認為個體出生不久，即開始主動運用他與生俱來的一些基本行為模式對於環境中的事物做出反應，這種反應可以視為個體用以瞭解周圍世界的認知結構(cognitive structure)。當個體每次遇到某件事物，使用相對應的認知結構予以核對、處理時，則此種認知結構稱之為基模(schema)，基模是一個人用以同化新訊息以產生訊息回饋的現存知識。將基模視為人類吸收知識的基本架構，因而將認知發展或智力發展，均解釋為個體的基模隨年齡增長而產生的改變。

（二）記憶力方面

Ellis(1970)認為智能障礙者由於腦結構較弱，中樞神經的功能也不完全，造成記憶上的困難，記憶力方面的缺陷又以短期記憶為主，其短期記憶（short-term memory)（約 20 秒以內）困難，但在長期記憶方面，卻表現得和正常人相似(引自鈕文英，2009)，其無法善用適當地複習策略，教師若採用合宜的複習策略，協助他們將短期記憶變成長期記憶，或許遷移、持久效果有限，但能增強他們在記憶力上的能力。

（三）注意力方面

注意力為學習上不可或缺的角色， Zeaman、House（1963)、李昆霖（2013）

林惠芬（2009）與鈕文英（2009）都提及智能障礙學生持續性注意力差，注意力持續的時間較短；對某些特質刺激有所偏好，以至於影響他們對刺激的反應。注意廣度（breadth of attention apan）也比一般學生小，選擇注意力（selective attention）較差，因此注意力困難原因可能慣採外導型（outer directed）解決問題，只專注在環境的事物，不專注在學習課程本身引起上。

（四）遷移類化能力方面

學習遷移就是利用已學得的經驗以解決或適應新的環境，智能障礙學生無法從以學的到經驗，歸納出原則以運用到類似情境中。鈕文英(2009)若智能障礙學生的生活經驗越是侷限，其發展類化能力的機會更是少之又少。

（五）組織能力方面

Spitz（1966）認為智能障礙學生在組織學習（input organization）材料方面有更多的困難，也嚴重影響到他們回憶以學的經驗能力。智能障礙者的腦皮質細胞的電子化學活動（electrochemical activity），無法有效的統整外在的刺激與訊息。

（六）學習動機方面

智能障礙者學生，由於本身認知能力的受限，因此在面對各種生活、學習或工作情境時，往往無正確應對能力、處理不當，導致失敗過多、成功過少的經驗。久而久之，形成對失敗經驗預期高、成功經驗卻相對低的現象(Cromwell, 1963)。持續性的失敗可能導致一個人功能水準的降低、自我價值感的貶損，甚至演變成無能的心態（MacMillan, 1977），再者，對事情成敗，或認為非自己所能掌控可以決定的，受外在控制（external locus of control）影響，常不嘗試練習而過份環境中他人尋求協助與輔導的外導性策略（徐強，2015）。根據上述，智能障礙學生在學習動機上較為消極，主因為習得無助及預期失敗，兩者因果關係，在每次學習無助及低落過程中，產生失敗經驗，這樣缺乏自信心的情況下，進而造成學習動機低落，成為無線循環的學習過程。

綜合上述，智能障礙學生在注意力、記憶力等認知、學習能力上有所限制，以致影響其學習及生活適應，但不代表智能障礙學生是學不會的。若能了解智能障礙天生的限制，選擇合適之教學方式，配合學習速度，給予累積較多的成功經驗，建立信心，強化自我，智能障礙學生仍具有學習潛能的。

貳、 智能障礙學生相關之識字教學研究

智能障礙者為了能融入且獨立於社會中，學習生活有關的功能性詞彙實為重要，使其能應付日常生活中各種基本語文能力，因此識字能力影響智能障礙者生活甚深。一般的語文教學，往往屬於課文背誦，學生對於字詞辨識能力較弱，識字量也難以提升，間接影響閱讀能力及學習興趣，若對於智能障礙識字教學缺乏有效的教學方法，僅以反覆習寫為學習方法，僅會導致智能障礙學生在學習識字過程中遇到困難與挫折，因而失去學習興趣（黃琬清，2009；游淑媛等，2007）。研究者整理台灣地區近幾年有關智能障礙者識字教學研究，共有21篇，如下表2-1所示：

表 2- 1

智能障礙學生相關之識字教學研究

研究者（年代）	研究參與者	研究方法與介入方式	研究結果
吳仲妮（2013）	三名國小輕度智能障礙學生	採單一受試之 ABA’撤回設計 介入方式：以繪本故事教學法	1.對國小輕度智能障礙學生在識字表現上有立即成效。保留成效三人效果不一致。 2.在造詞、造句、聽寫識字成效不易顯現及維持。
李祐慈（2016）	一名國小輕度智能障礙學生	採個案研究法 介入方式：以多媒體輔助教學介入以提升識字能力	針對國小輕度智能障礙學生 1.在提升識字學習有立即成效。 2 在看字讀音、看字造詞具有保留效果但國字聽寫的保留效果不佳。 3.多媒體教學能提升與維持學習興趣。 4. 多媒體輔助教學能提升學習主動性與自信心。 5. 多媒體輔助教學對熟練電腦基本操作能力有正向效果。 6.多媒體輔助教學對於改善國字書寫能力效果不佳。

研究者（年代）	研究參與者	研究方法與介入方式	研究結果
吳慧瑜（2013）	兩名國小輕度智能障礙者	採單一受試之ABA’撤回設計 介入方式： 以互動式電子白板結合部件識字教學	對國小輕度智能障礙學生在聽音選字、看字讀音、聽寫上具有「立即」、「保留」成效
周豐宜（2013）	三名國小輕度智能障礙學生	採單一受試法中的跨受試多探試設計 介入方式： 以多媒體部件識字教學	1.對國小輕度智能障礙學生在「看字讀音」、「字型辨識」、「生字造詞」有立即、保留成效 2.對多媒體部件識字教學持正向的看法。
林淑玫（2013）	三名國小輕度智能障礙學生	採單一受試之交替處理設計 介入方式： 以多媒體繪本融入基本字帶字教學法及部件識字教學法	對國小輕度智能障礙學生 1. 在識字表現上皆具有立即成效。 2. 多媒體繪本融入部件識字教學法對三名研究參與者之成效較多媒體繪本融入基本字帶字教學法佳。 3. 多媒體繪本融入基本字帶字教學法雖成效較差，但仍有效果。

研究者（年代）	研究參與者	研究方法與介入方式	研究結果
陳佳吟（2010）	三名國小輕度智能障礙學生	採單一受試 A-B-A’撤回實驗設計 介入方式：以字族文識字策略結合電腦教學	對國小輕度智能障礙學生在看義選字、看字選音、句脈選字有立即、保留成效。
陳冠余（2015）	一名國小輕度智能障礙學生	採單一受試研究法之 A-BA’倒返實驗設計 介入方式：以直接教學法之識字教學	針對國小輕度智能障礙學生在識字學習上有顯著效果及維持成效。
高敏翠（2015）	一名國小輕度智能障礙學生	採個案研究法 介入方式：桌上遊戲結合圖解識字教學法	針對國小輕度智能障礙學生 1.在識字能力提升具有立即、保留成效。 2.對其自我學習態度有正向之影響，進而能提升整體原班國語文學習表現，包含學習動機、評量表現、閱讀能力以及課程參與度等皆有進步。

研究者（年代）	研究參與者	研究方法與介入方式	研究結果
郭珏伶（2014）	一名國中輕度智能障礙學生	採單一受試研究法之跨行為多探測設計	針對國中輕度智能障礙學生在聽寫、看字讀音、看字造詞有立即、維持成效。
連君瑋（2013）	兩名國小輕度智能障礙學生	單一受試之交替處理設計 介入方式：以比較基本字帶字結合部首圖象化和部首表義識字教學	針對國小輕度智能障礙學生在 1. 聽音認字表現持平，個分測驗及總分維持表現均為退步。 2. 基本帶字結合部首圖像化維持較基本帶字結合部首表義佳
莊品郁（2015）	一位國小輕度智能障礙學生	採單一受試研究法 A-B-A’撤回設計 介入方式：使用多媒體電腦輔助教學	對國小輕度智能障礙學生 1. 國字聽寫、看字讀音、看字造詞上具有「立即」成效，聽詞選字表現有更穩定，國字聽寫成效不大。 2. 看字讀音、看字造詞有「保留」成效，聽詞選字表現有更穩定，國字聽寫成效不大。

研究者（年代）	研究參與者	研究方法與介入方式	研究結果
張馨文（2014）	一名國小輕度智能障礙學生	採個案研究法 介入方式：以字族文結合圖像識字教學	對國小輕度智能障礙學生 1. 字族文結合圖像識字教學對於字音念讀的幫助不大。 2. 字族文教學有助於智能障礙學生對中國文字的了解及記憶，並能促進其閱讀理解。 3. 字族文結合圖像識字教學運用於補教教學時，可配合原班的課程內容，以降低學生的負擔。 4. 學童受限於自身的條件限制，因此在字族文教學中，能聯想的生字量有限。
黃銘君（2014）	一名國中輕度智能障礙學生	採單一受試研究法之 A-B-A’撤回實驗設計 介入方式：圖像化基本字帶字教材	針對國中輕度智能障礙學生 1. 在整體識字、看字讀音、看字造詞、字彙填空、聽寫具有立即、保留成效。 2. 圖像化基本字帶字教材對於研究參與者有提升自信與學習意願之作用。

研究者（年代）	研究參與者	研究方法與介入方式	研究結果
吳靜芬、吳怡臻、于曉平，(2010)	一名國小中度智能障礙學生	採單一受試之逐變標準實驗設計。介入方式：以互動式電子白板結合字族文識字教學	針對國小中度智能障礙學生在生字認讀、語詞認讀有立即、保留成效。
曹文馨（2014）	兩名國小輕度智能障礙	採單一受試之交替處理設計 介入方式：以部件分解識字教學法與部件手語相結	針對國小輕度智能障礙學生 1. 在部件分解識字教學法結合部件手語之短期成效較佳；特別是在整體得分、聽寫字及讀句寫字方面的短期效果。 2. 部件分解識字教學法結合部件手語之保留成效較佳；特別是在整體得分、聽寫字、讀句寫字及認讀字方面的保留效果 3. 研究參與者之導師、家長表示，研究究參與者在認讀字、書寫字以及學習動機方面皆有進步。

研究者（年代）	研究參與者	研究方法與介入方式	研究結果
張宗群（2015）	三名國中中度智能障礙學生	採單一受試研究法之 A-B-A’撤回實驗設計 介入方式：以部件識字教學策略結合試字部件創意教學光碟	針對國中中度智能障礙學生 1.在看字讀音有立即及保留成效 2.在聽詞寫字、聽句選字、聽義選字能力，研究對象甲及研究對象乙皆具有明顯立即成效及保留成效，而研究對象丙具有明顯立即成效，保留成效不明顯。 3.在整體識字能力皆具有明顯的立即成效及保留成效。
許湘如（2012）	兩名國中中度智能障礙學生	採單一受試研究法之 A-B-A’撤回實驗設計 介入方式：以電腦輔助教學之識字成效	針對國中中度智能障礙學生 1. 在看字讀音、聽音選字有立即、保留成效 2. 研究參與者家長對輔助教學學習識字有較高的接受度。

研究者（年代）	研究參與者	研究方法與介入方式	研究結果
許嘉肯（2016）	一名國小輕度智能障礙學生	採單一受試研究法之 A-B-A’撤回實驗設計 介入方式：以部件識字教學法提升識字能力	針對國小輕度智能障礙學生 1. 在聽音選字、聽音寫字、看字讀音學習有立即、保留成效。 2. 研究參與者家長、導師對部件識字有相當高的滿意度。
蔡伯豔（2013）	兩名高職部中度智能障礙學生	採用單一受試法交替處理實驗設計 介入方式：以一般圖解識字教學與多媒體圖解識字教學兩種教學策略	針對高職部中度智能障礙學生在 1. 看字讀音有立即成效，多媒體圖解識字教學優於一般圖解識字教學。 2. 看字讀音、聽詞選字之保留成效多媒體圖解識字教學成效優於一般圖解識字教學
蔡侑芸（2015）	三名國中中重度智能障礙學生	採單一受試跨參與者多探試設計 介入方法：以字族文結合圖解識字教學	對國中中重度智能障礙學生 1. 在整體識字、看字讀音、聽詞選字、看字造詞、句脈中選字有立即、保留成效。 2. 研究參與者、導師對於字族文結合圖解識字教學有其高的滿意度。

研究者（年代）	研究參與者	研究方法與介入方式	研究結果
謝雅婷（2014）	一名國小中度智能障礙學生	採個案研究法介入方式：以多媒體電腦輔助功能性詞彙識字教學	對國小中度智能障礙學生在識字能力及網路搜尋能力有立即、保留成效

(一)研究參與者

在這 21 篇教學研究中，針對研究參與者之障礙程度與教育階段兩項度進行分析與整理。障礙程度方面以輕度智能障礙學生居多，共有 14 篇(吳仲妮，2013；李祐慈，2016；吳慧瑜，2013；周豐宜，2013；林淑玫，2013；；陳佳吟，2010；陳冠余，2015；高敏翠，2015；郭珏伶，2014；曹文馨，2014；連君瑋，2013；莊品郁，2015；張馨文，2014；黃銘君，2014)，中度及中重度學生其次，共有 7 篇（吳靜芬、吳怡臻、于曉平，2010；張宗群，2015；許湘如，2012；許嘉肯，2016；蔡伯豔，2013；蔡侑芸，2015；謝雅婷，2014)。依教育階段方面以國小階段學生居多，共 15 篇（吳仲妮，2013；吳靜芬、吳怡臻、于曉平，2010；李祐慈，2016；吳慧瑜，2013；周豐宜，2013；林淑玫，2013；陳佳吟，2010；陳冠余，2015；高敏翠，2015；曹文馨，2014 連君瑋，2013；莊品郁，2015；許嘉肯，2016；張馨文，2014；謝雅婷，2014)，國中階段其次，共 5 篇（郭珏伶，2014；張宗群，2015；許湘如，2012；黃銘君，2014；蔡侑芸，2015)，高職階段居後，共 1 篇（蔡伯豔，2013)。顯示用於智能障礙學生識字相關研究，多以輕度智能障礙為主，少數使用於中度或中重度學生，教育階段學生多以國小階段為主，少數用於國中與高職階段。

(二)研究方法

在 21 篇教學研究中，採用單一受試研究法(single-subject research)的相關研究有 17 篇，採用個案研究法有 4 篇（李祐慈，2016；高敏翠，2015；張馨文，2014；謝雅婷，2014)，顯示在身心障礙領域式字相關研究當中，因參與者人數較少且較為特殊，故大多採單一受試研究法為研究方法。

(三)教學方法

在這 21 篇教學研究中，教學方法大致可分為以下幾種：

電腦輔助教學，共 7 篇（李祐慈，2016；林淑玫，2013；陳佳吟，2010；莊品郁，2015：許湘如，2012；蔡伯艷，2013；謝雅婷，2014)。部件識字教學，共 6 篇(吳彗瑜，2013；林淑玫，2013；周豐宜，2013；曹文馨，2014；許嘉肯，2016；張宗群，2015)。字族文識字教學，共 4 篇（吳靜芬、吳怡臻、于曉平，2010；陳佳吟，2010；張馨文，2014；蔡侑芸，2015)。基本字帶字識字教學，共 3 篇(林淑玫，2013；黃銘君，2014；連君瑋，2013)。圖解識字教學，共 4 篇(郭珏玲，2014；高敏翠，2015；蔡伯艷，2013；蔡侑芸，2015)。繪本故事教學(吳仲妮，2013)。直接教學法(陳冠余，2015)。綜合以上教學相關研究，以電腦輔助教學為最多，其次為部件識字教學，且發現，智能障礙學生識字教學相關研，大多採用兩種教學方法為介入策略，多數教學方法為電腦輔助教學結合某一識字教學法，或者是結合兩種識字教學法為介入策略，來比較識字成效的差異。

(四) 研究結果

這 13 篇探討智能障礙學生之識字教學相關研究中，研究結果皆是肯定其識字策略之效果，皆能達到識字的立即成效及識字的保留成效。林淑玫(2013)、陳佳吟（2010)、許湘如（2012)、蔡伯艷(2013)、謝雅婷(2014)使用多媒體電腦輔助於輕度、中重度智能障礙學生識字教學，結果顯示多媒體電腦輔助教學對於輕度、中重度智能障礙學生能識字成效明顯提升，也提升學生使電腦的能力，且學生家長對於電腦輔助教學學習識字有較高的接受度。周豐宜(2013)與曹文馨

(2014)使用部件識字教學法教導國小輕度智能障礙學生識字，不僅提升學生識字成效，導師與家長皆表示此教學方法讓受試者在認讀、書寫及學習上有明顯進步。林淑玫(2013)比較多媒體繪本融入部件識字教學法及基本帶字教學法，研究發現多媒體繪本融入部件識字教學法之介入成效較多媒體繪本融入基本字帶字教學法佳，但皆具有成效。吳仲妮(2013)研究也發現，透過繪本識字，學生在「造詞」、「造句」和「聽寫」三個部份再生能力較弱，推測應該是缺乏練習所致。

由上述得知，對於不同障礙程度的智能障礙學生，應給予識當的識字策略，提供不同程度之提示與協助，藉以提升智能障礙學生識字量。

綜合以上，由國內近幾年智能障礙學生相關之識字教學研究，可得知研究參與對象大多以國小輕度智能障礙學生為主，而研究者參考過去研究者之建議及國中屬國民義務教育，雖學生已達國中階段，但其識字能力明顯低於同儕許多，甚至影響獨立生活的潛能，實為提升識字量的必要。故選定本研究的參與者為過去特殊教育識字教學相關領域較少中重度智能障礙為研究參與對象。另外研究者為了避免研究參與者在冗長的基線期過程中產生負面效應，也減少研究者為蒐集大量評量資料而投入大量時間與精力(鈕文英、吳裕益，2011；杜正治，2010)，故採用之研究法為單一受試研究法(single-subject research)之跨參與者多探試設計(multiple probe across-participants designs)。而識字教學選定參考上述教學研究，針對結合兩個識字教學策略近搭配，確切教學策略待後面兩節深入探討。

第二節　　特殊教育電腦輔助教學及其相關研究

本節分為兩個部份，第一部份為電腦融輔助教學在特殊教育之應用。第二部份為特殊教育電腦輔助教學相關研究。

壹、電腦輔助學教學在特殊教育之運用

智能障礙學生其個別差異甚大，教學時採用一般教學方法對於智能障礙學生學習上成效不大，加上認知發展的限制，對於訊息處理的方式相較於一般人來說也有所不同，因此，學習上就必須藉由特殊教材、教法來克服智能障礙為學生帶來識字上的影響(紐文英，2004)。

電腦在特殊教育上運用有不同的角色，不僅可提供多感官、刺激性的教學方式，也能吸引學生注意力，提高學習動機，針對智能障礙學生個別的差異，可提供適合學生學習的速度及即時回饋(陳佳吟，2010)。

針對智能障礙學生的學習特質，電腦輔助科教學扮演了以下角色：

一、因應個別化需求學習

智能障礙學生之間存在很大的差異性，不論是學習速度、能力上都明顯不同，因此針對不同智能障礙學生提供不同的教材協助與輔導甚為重要。電腦輔助可以針對智能障礙學生的學習程度、能力呈現不同學習教材幫助學習，以符合智能障礙學生之個別化教學(何華國，1999)。

二、輔助學習

針對身心障礙學生，電腦輔助科技能幫助其因障礙造成的學習限制，例：徐動形腦性麻痺學生，可利用眼控系統操作課程教材學習；識字困難者可利用特殊軟體導讀課文。

三、提升學習動機、意願

電腦輔助教學能同時提供文字、聲音、動畫、影音等學習教材，透過多感官的刺激，學習者實際操作時能更專注在學習上，且能增進學習效果。此外，對於智能障礙學生學習特徵，容易產生預期心理、失敗經驗也較多，固缺乏信心及自

我觀念較弱，電腦輔助教學能提供個別化的學習教材，給予較多的成功經驗，進而提升學習動機、意願(鐘樹椽，1996；陳榮華，1993)。

一、提供立即回饋、反覆練習的機會

針對學習者的反應，電腦輔助教學可以給予立即的增強和回饋，及反覆練習的機會，加強學習的印象，彌補智能障礙學生短期記憶的不足(陳佳吟，2010)。

貳、特殊教育電腦輔助教學相關研究

研究者整理出國內這幾年特殊教育電腦輔助教學及其相關研究，共有 6 篇，以下分別敘述之：

李允文（2008）刺激褪除策略結合文字象形化圖片之電腦多媒體對國小中度智能障礙學生識字成效之研究，研究方法使用單一受試跨行為多探試實驗設計，研究對象為中度智能障礙學生，研究結果在指認、念讀、書寫均有立即和保留成效。

陳佳吟(2010)字族文識字策略之電腦融入教學對增進國小輕度智能障礙學生識字成效之研究，研究對象為三名輕度智能障礙學生，研究方法單一受試之 撤回設計，研究結果參與者在「識字能力」、「看義選字」、「看詞選字」和「句脈選字」能力具有立即成效和保留成效，受試甲、乙均在「看字讀音」能力具有立即成效和保留成效，而受試丙經過教學後，未具立即成效和保留成效。

許湘如(2012)電腦輔助教學對國中智能障礙學生識字成效之研究，研究方法使用單一受試之撤回設計，研究對象為兩名國中中度智能障礙學生，研究結果教學介入後學生識字有立即與保留成效，在「看字讀音」、「聽音選字」的錯誤類型在基線期為「未作答」、「不明錯誤」，處理期及保留期「未作答」、「不明錯誤」情形明顯減少，家長對於電腦輔助教學有識字成效有較高的接受度。

林淑玫(2013)，多媒體繪本融入不同識字教學法對國小輕度智能障礙學生識字學習成效研究，研究對象為三名國小中年級輕度智能障礙學生，研究方法單一受試之交替處理設計，研究結果三位受試者識字學習皆具有立即成效，多媒體繪

本融入部件識字教學法對三位受試者之介入成效較多媒體繪本融入基本字帶字教學法佳。

蔡伯艷（2013），結合多媒體電腦輔助教學與圖解識字教學對高職智能障礙學生識字成效之研究，研究方法為單一受試之交替處理設計，研究結果在「看字讀音」表現的立即成效上，「多媒體圖解識字教學」的成效優於「一般圖解識字教學」；在「聽詞選字」的立即成效表現，兩者則無明顯差異。

謝雅婷(2014) 國小智能障礙學生多媒體電腦輔助功能性詞彙識字教學之研究，研究對象為一名國小中度智能障礙學生，研究方法為個案研究，研究結果多媒體電腦輔助功能性詞彙識字教學方案可以提升國小中度智能障礙學生的識字能力及網路搜尋能力。

綜上所述，智能障礙之電腦識字教學，使用在不同教育階段及障礙程度的研究對象中，均具有立即和保留的成效。本研究採用字族文識字策略結合電腦輔助教學，研究對象為中重度智能障礙學生，因智能障礙學生在注意力、認知上明顯不足，因此利用電腦輔助有助於其提昇自信心和自我尊重感（朱經明，1997），藉由電腦能夠呈現連續動畫、具有聲光效果，以及和使用者進行互動的多媒體程式，引起學生動機，提供重複練習機會，藉由電腦呈現多元的方式，提升識字能力。

第三節　　字族文識字策略的理論及相關研究

本節共分為四個部份：第一部份為中文識字歷程，第二部分介紹中文識字教學，第三部份介紹字族文識字策略理論，第四部份為字族文識字策略相關研究。

壹、　中文識字歷程

中文字又稱作為漢字，一個漢字具有形、音、義等意思，在學習中文的過程中，學習者的心理運作立成也是心理學研究的重點，以下便針對中文字的識字歷程 作相關研究的簡介：

一、鄭昭明（1993）認為就文字閱讀來看分三方面心理運動，別是字形的學習與區辨、建立心理字典（mental lexicon）的系統、文字的辨識（recognition）。

1. 字形的學習與區辨

主要受兩個因素影響：第一是文字筆畫的特徵，當字與字之間的筆劃特徵相差甚大時，則容易區辨，反之，筆畫特徵有相似的地方，則容易產生混淆；另一方面，學習經驗會影響字形的區辨，固當學習經驗越多時，區辨字形間的微小差異越強，因此，區辨文字間相同與不同的地方，是閱讀文字的必要條件。

2. 建立心理字典（mental lexicon）的系統

係指在經過文字學習後，就如同在心裡建立了一本字典，每個字都有其位址，每個字也都有和其形、音、義的訊息相連結一起。

3. 文字的辨識（recognition）

經過時間的學習與練習，對於文字的認知早已和早期學習文字的區辨不同。文字在進行辨別時，兒童不是被動的刺激輸入，而是以本身的心理字典知識來解釋眼前的文字意義。

二、張春興(1997)人類透過各種感官接收各種刺激訊息，將訊息透過編碼的方式登陸於短期或長期記憶裡，在每個過程中，需經過三種歷程(張春興，2003)：

1.編碼(encoding)：學習生字時，將生字的形、音、義分別編成意識中的形碼、

聲碼、意碼，以便心理運做處理。

2.儲存(storage)：將文字訊息編碼後，在記憶中，以備必要時提供檢所應用。

3.檢索(retrieval):在必要時將儲存在記憶中的文字訊息取出應用的心理歷程。檢索時，將編碼後儲存在記憶中的訊息，經過心理運做的解碼過程，還原為編碼以前的形式。

三、曾志朗(1991)以 McClellad 的「規則效應」來說明「激發—綜合」二階段模式，並以平行分散處理模式(Parallel Distributed Processing；PDP)來說明中文識字的歷程，此模式認為閱讀文字時，兒童能同時採用字形和語音等多重線（multiplecue）來認字，不同的線索之間是相互合作而非相互干擾抑制。

在「激發」階段，相關字的各項訊息都會被激發出來，當文字出現後，與此相關文字的形、音、義在大腦裡都會被激發；在「綜合」階段，讀者會集中注意力，將每個文字的基本特徵合成可能的發音整體，然後達成識字的目標。

貳、　中文識字教學

兒童在識字的能力發展上如同語言發展，都具有階段性，在探討中文識字教學前，研究者整理幾篇有關識字能力相關文獻：

Chall 將(1996)將兒童閱讀發展從初學到精熟分成六個階段，分別為：前閱讀期、識字期、流暢期、閱讀新知期、多元觀點期、建構和再建構期，此六階段又分為兩大時期，前三個階段為識字發展的階段，後三階段為由閱讀中學習。

孟瑛如（1999）影響閱讀的只要因素有兩個 1.字的辨認，包括字音（phonics）、字形結構（structural）和意義（meaning）的成份；2.理解符號的意義：識字歷程、策略、接觸字彙以及識字能力與國語文學業之關係等。若能掌握足夠的字，再加上對詞彙的認識和理解，就可以奠定閱讀學習的基礎（陳秀芬、洪儷瑜、陳慶順，2008）。

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，1991)，各有其特色與優劣處，茲將其分述如下：

一、 分散識字法

分散識字教學法採由上而下的方式的識字教學結構，注重具體的語境，強調字詞在句子脈絡中的作用(林育毅、王明泉，2007)。一般學校教導學生識字教學，採分散識字教學，讓學生以自然的方式閱讀文章、了解生字，課程教材採遵守「字不離詞、詞不離句」的原則，將閱讀與識字相互結合，教學方法：文章→句子→生詞→生字，以課文中的語境教學為中心，讓學生透過文章中的語境激發學生學習動機、興趣，在從文章的句子裡學習生詞，並由生詞中礁島生字的形、音學習認字，在根據課文中出現過的詞彙，透過教學活動讓學習者學習。分散式教學法將識字與閱讀連結的優點，從文章閱讀中接觸欲教學生字有關的詞彙、用法及文學欣賞（萬雲英，1991），在學習生字時亦能了解生詞的意義，進而加強閱讀理解。然而，其缺點學生在累積生字時進度較慢，生字在課文中不會依照中文字結構，使學生不易由其中歸類和比對文字結構，較難掌握中文字規則(萬雲英，1991；郝恩美，1999)。

二、 集中識字法

集中識字教學按照中文字的形、音、義規則，將相同性質的字集合在一起，並以系統化的方式教導學生識字，是一種由上而下，採先識字後閱讀的方式，先教導基本字，依據學生的能力起點加入偏旁、部首或獨立字，將字組合起來，再讓學生學習組合成的字體，放在一起發現有規則性，固學生學起來也將對較容易，也能使學生在短時間內大量閱讀（孟瑛如，2003），面對智能障礙學生在識字學習上採用集中識字，以有結構的方式教導識字。優點讓學生再歸類、比較等能覺察文字結構的共同規則，方便學生識字，缺點則是太多相似字容易讓智能障礙學生混淆（林育毅、王明泉，2007）。

參、字族文識字策略理論

字族文識字教學策略由鄢文俊於 1960 所創，直至 1980 年成型，字族文識字教學法的理論建立在母體字，以母體字作為起點，帶出同一偏旁或是部首的一批音形相近的子體字，也就是子體字，組成一個字類、家族，稱作字族，並將字族創編為文體而成為字族文，以此進行識字教學的教學法(吳慧聆，2007)以下簡要介紹母體字、子體字與字族文之基本義涵。

二、母體字

所謂的母體字是由中文字繁衍歷程中，能產性強而起的主體作用之獨體字（陳金明，1995；戴汝潛、郝嘉杰，1999；戴汝潛，2001），可視為中文字的字根字母體字衍生出來的子體字包括會意字和形聲字，而且以形聲字為主，構成了漢字的主流（蔡富有，1996），「母體字」的概念較「基本字」佳，原因在於基本字既含獨體字又含合體字，界說不明，構字規律不完整，故應用「母體字」為概念戴汝潛（2001）。

三、子體字

所謂子體字，由同一個母體字所衍生出來的子體字，此子體字組成一個家族，即稱字族（崔巒，2000）。戴汝潛、郝家杰(1999)舉一例說明之，如圍繞在母體字「青」以及衍生出之子體字「請、清、情、晴、睛」。透過字族能了中文字的組成規則，且符合中文字的構字邏輯，將中文字系統化有助於類化與遷移，加快學生識字速度和效率（宛士奇，1994）。

四、字族文

所謂字族文，是以某一字族為起點，將字族編寫成文情並茂，富於思想性、知識性、教育性的詩文，稱為字族文，透過字族文語言情境下的學習，有助於對字義的理解和掌握（宛士奇，1994）。字族文的文章體裁可以採用三字文，五、七言詩，長短句，對子歌，拍手歌，皮筋歌以及童話，寓言，散文等形式（戴汝潛，1999）。字族文識字教學法的教學可配合相的語境、情境、意境，形式以生

動活潑、圖文並茂，輔以寓教於樂的遊戲教學，充分發揮教師和學生兩方面的主動性（陳佳吟，2010）。其教學方式首先略讀字族文，接著理解字族，再來詳讀字族文，結合文章語境運用與組字規則，有效掌握形、音、義（翁新惠，2007；蔡富有，1996）。

綜合上述，字族文識字教學法就是，「組字為族，因族設文，族為文統，族文相生；學文識字，披文見族，族字類推，環環擴展；以讀促識，以讀促讀，文熟字悉，一矢兩的」(盧正體、鄢文俊，1994)。故字族文識字教學結合了集中識字及分散識字的長處，擷取集中識字的精神，加上分散識字在情節記憶與語用上的優勢。此法有助於學習者有效的減認知上負荷，且助於對於生字的再生與再認能力。

肆、字族文識字策略相關研究

研究者整理國內近幾年有關字族文識字教學研究，共有 6 篇，針對研究參與者、教學流程及評量題型三大部分進行歸納與分析，如下表 2-2 所示：

表 2- 2

字族文識字策略相關教學研究

研究者（年代）	研究參與者	研究方法與介入方式	研究結果
徐里芳（2009）	三名國小學習障礙學生	採單一受試研究法中跨受試多探試實驗 介入方式：以字族文識字教學結合字裡識字教學法	1. 本研究之教學法對於三位受試識字學習的看字讀音能力有立即提升的成效，並且具有學習保留的效果。 2. 本研究之教學法對於三位受試識字學習的聽詞選字能力有立即提升的成效，並且具有學習保留的效果。

研究者（年代）	研究參與者	研究方法與介入方式	研究結果
莊淳如（2009）	兩名國小學習障礙學生	採用單一受試實驗設計的撤回實驗設計 介入方式：採字族文識字教學法	1.學習障礙學生接受字族文識字教學法後，在識字成效評量具有立即成效。 2.學習障礙學生接受字族文識字教學法後，在識字成效評量具有短期和長期保留成效。 3.韻文字族文與非韻文字族文之識字教學在短期保留成效部份，只有聽詞選字分測驗顯示韻文字族文與非韻文字族文之短期保留成效相同。 4.韻文字族文與非韻文字族文之識字教學在長期保留成效部份，「整體得分」和「聽寫」分測驗顯示非韻文字族文之長期保留成效優於韻文字族文，「看字造詞」分測驗則顯示韻文字族文之長期保留成效優於非韻文字族文
陳佳吟（2010）	三名國小輕度智能障礙學生	採單一受試A-B-A’撤回實驗設計。介入方式：以字族文識字策略結合電腦教學	對國小輕度智能障礙學生在看義選字、看字選音、句脈選字有立即、保留成效。

研究者（年代）	研究參與者	研究方法與介入方式	研究結果
郭佩真（2011）	三名國小識字困難學生	採單一受試實驗設計模式中跨受試多基線設計 介入方式：採字族文識字教學	1. 參與者在接受字族文識字教材後，其識字評量的「整體」、「看字讀 音」、「聽詞選字」及「句脈中選字」各分測驗成績皆具有立即成效。 2. 參與者在接受字族文識字教材後，其識字評量的「整體」、「看字讀音」、「聽詞選字」及「句脈中選字」各分測驗成績皆具有保留成效。
劉欣惠（2009）	三名國小識字困難學生	採單一受試實驗設計模式跨受試多基線設計 介入方式：字族文識字教學	1. 研究參與者在接受字族文識字教學後，其生字學習成效評量的「整體」、「聽詞選字」、「看字讀音」、「聽寫國字」及「說出造詞」各分測驗成績皆有立即提升的成效，且具有保留效果。 2. 字族文識字教學對「看字讀音」分測驗的立即教學成效及保留效果較「聽詞選字」、「聽寫國字」及「說出造詞」分測驗顯著。 3. 研究參與者在「聽寫國字」分測驗的錯誤類型以結構錯誤為多。 4. 研究參與者在「看字讀音」分測驗的錯誤類型以字形混淆為多。

研究者（年代）	研究參與者	研究方法與介入方式	研究結果
蔡侑芸（2015）	三名國中中重度智能障礙學生	採單一受試跨參與者多探試設計 介入方法：以字族文結合圖解識字教學	對國中中重度智能障礙學生 1.在整體識字、看字讀音、聽詞選字、看字造詞、句脈中選字有立即、保留成效。 2.研究參與者、導師對於字族文結合圖解識字教學有其高的滿意度。

一、研究參與者

在這 6 篇字族文識字教學研究中，針對研究參與者之障礙類別與教育階段兩向度進行分析與整理。障礙類別方面，智能障礙學生有 2 篇(陳佳吟，2010；蔡侑芸，2015)，學習障礙學生有 4 篇(徐里芳，2009；莊淳如，2009；劉欣惠，2009；郭佩真，2011)。教育階段方面，5 篇皆以國小階段學生為主。顯示字族文識字教學應用在特殊教育領域中，多以國小階段學習障礙學生為居多。

二、教學流程

以上 6 篇字族文教學研究(徐里芳，2009；劉欣惠，2009；莊淳如，2009；陳佳吟，2010；郭佩真，2011；蔡侑芸，2015)中，教學流程皆以字族文的三個層次，母體字、子體字字族與字族文。教學流程與學者(戴汝潛、郝家杰，1999；戴汝潛，2001)所發展之字族文教學流程相類似，以先略讀字族文，再教生字，最耗複習時再讀字族文。

三、評量題型

研究者歸納這七篇研究的評量方式，研究者多採用自編之評量工具，皆有顧及音-形、音-義與形-義三大部分，考量識字教學無法依讀音、造詞、聽寫等電腦施測，及智能障礙學生的學習特質，故以選擇題作為題目形式，並以電腦設計

立即回饋的功能，評量受試識字成效，因此，本研究成效評量採『整體識字』『看字讀音』『聽詞選字』『看字造詞』『句脈選字』

國立臺東大學 National Taitung University

第三章　研究方法

本研究之目的為了瞭解「字族文識字策略結合電腦輔助教學」對國中中重度智能障礙學生識字學習之成效，採單一受試研究法之跨受試多探試設計（multiple probe across-subjects designs），藉此了解兩名智能障礙學生在此教學法中的識字成效，本章共分為六個部份，包含研究架構、研究設計、研究對象、研究工具、教學設計、資料處理與分析等六個部分，以下分節敘述於後。

第一節　研究架構

本研究主要探討「字族文識字策略結合電腦輔助教學」對特殊教育學校國中部兩名智能障礙學生識字學習成效之影響，評量學生識字學習的立即成效和保留成效。研究架構圖如圖 3-1 所示。

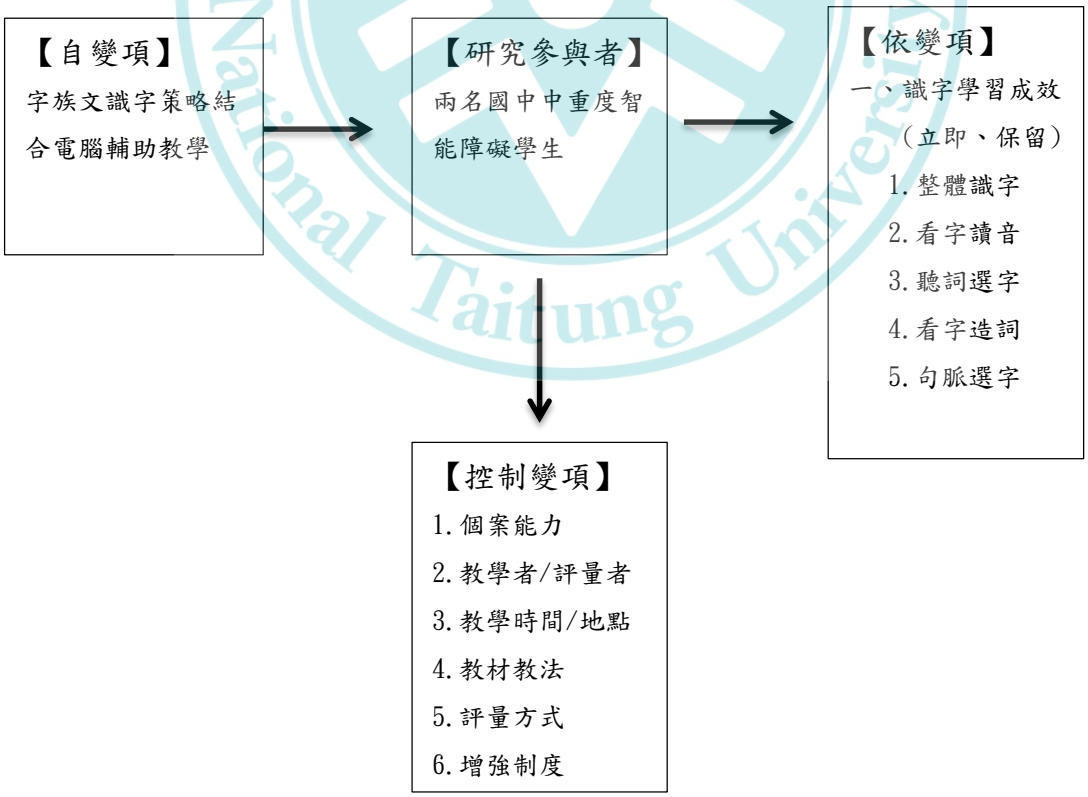

圖 3- 1 研究架構

壹、　研究變項說明

一、自變項

本研究的自變項為「字族文識字策略結合電腦輔助教學」，研究者採用十篇字族文並結合電腦教學，每一篇共有四個生字，包含一個母體字和三個字體字，共四十個字來增加學生識字學習成效。

研究者整理國語文南一課本生字，並用該年級常用字來篩選成字族生字，並由課文中尋找字族相關詞語，依據參與的學生程度及生活經驗編寫一篇有故事脈絡的字族文。

二、依變項

本研究的依變項為字族文識字策略結合電腦輔助教學對兩名國中中重度智能障礙學生的識字學習成效，包括評量單及中文年級認字量表的前測資料。學習單分別為『整體識字』『看字讀音』『聽詞選字』『看字造詞』『句脈選字』五項評量，來評量學生字形、字音、字義識字成效上的表現，可分為以下部分。

（一）識字學習立即成效

參與者在每次教學完後，在電腦教學中『整體識字』『看字讀音』『聽詞選字』『看字造詞』『句脈選字』五項測驗的得分及整體表現。

（二）識字學習保留成效

實驗維持期，在電腦教學中『整體識字』『看字讀音』『聽詞選字』『看字造詞』『句脈選詞』五項測驗的得分及整體表現。

（三）中文年級認字量表前測：前測的得分、百分等級、T 分數和年級分數。

三、控制變項

本研究為了減少干擾因素，影響實驗的結果，因此增加了若干變相進行控制。以下逐一說明：

（一）個案能力

兩位個案分別為八、九年級學生，且在中文年級認字量表（黃秀霜，2000）

以上所測得的認字年級皆低於其所就讀年級一個年級水準以上者。

（S1）

個性溫和、穩定，喜愛和同學相處，學習態度認真，日常生活的基本字能認得，但不了解其中意義，對於抽象、複雜字詞更是無法理解，能閱讀課文，僅能了解部分課文內容，課堂中若無法理解時，會開始分心，不會主動提問。S1 近視度數較深，在看字閱讀上常很靠近課本閱讀，需花一段時間才能知道看清楚字。在人際關係、情緒控制表現上與其他同儕無異，但手眼協調動作較弱，需給緩衝時間。

（S2）

個性溫和，喜歡跟同學玩樂，在識字上容易將字看顛倒或只讀偏旁音，書寫字體常有缺漏，沒筆順概念，書寫以描繪的方式來書寫字體，短期記憶較弱，無法吸收課堂上所教的東西，需要透過反覆練習、教導才能將課堂部分內容記住，對於交代的事物需重複兩遍以上，並請 S2 重述確認是否理解，課堂中很容易分心，容易受同儕影響學習，學習能力也會受身邊的人事物影響能力。

（二） 教學者/評量者

教學者即研究者，目前於國立臺東大學進修，並有多年教學經驗，為了避免不同教學者所帶來的偏差，各階段教學及評量部分均為研究者。

（三） 教學時間/地點

每位個案上課時間為四十分鐘，每週兩節課，每位個案進行十週共 20 次的教學。教學地點均為參與者平常上課的分組教室，以排除因環境帶來的干擾。

（四） 教材教法

教材的挑選以國中七年級~九年級南一版單元中的字族為主，依據教育部對本國語文分段能力指標之規定，國中七年級至九年級識字量應「3500-4500」，本研究參照國中階段的長期目標，且依照教育部國語推行委員會年度語詞查詢系統（2000），選擇字頻序號在 4500 以內的字，每單元教學流程相同。

（五） 評量方式

每單元評量方式皆同，分別在每節課上課後立即評量，均以課程內容的評量單計算評量得分。

（六） 增強方式

本研究在教學介入時，採集點換獎勵制度，以維持參與者之學習動機、上課公約與認真參與評量。教學過程中皆使用相同的增強方式，集滿十點可兌換獎勵。

國立臺東大學 National Taitung University

第二節　研究設計

本研究採實驗研究法，實驗設計採單一受試研究法之跨受試多探試設計(multiple probe across-subjects designs)，主要探討字族文識字策略結合電腦輔助教學對國中智能障礙學生是否有成效。

壹、研究設計模式

如圖 3-2 所示，並就依各階段說明如下。

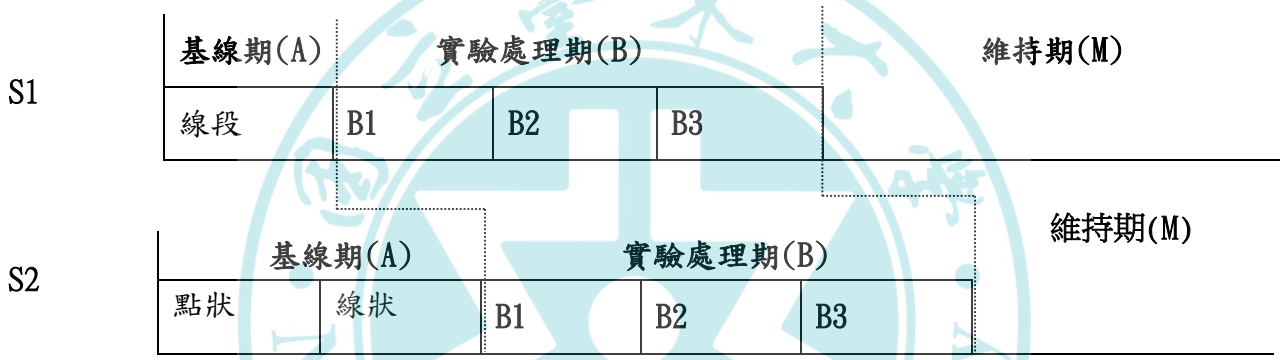

圖 3- 2 單一受試研究法之跨參與者多探試設計

一、　基線期階段

本階段主要在蒐集參與者在教學介入前的識字能力表現，只讓受試者進行評量，並熟悉電腦的基本操作。不進行字族文識字策略結合電腦輔助教學。剛開始先蒐集參與者識字成效測驗的分數，連續試探至少三次，直到識字表現呈現穩定趨勢後，再進入實驗處理期。基線期的評量由十篇字族文識字成效測驗的五種題型隨機出題，題型包含『整體識字』『看字讀音』『聽詞選字』『看字造詞』『句脈選字』等五種，共二十題，測驗方式為紙筆測驗，請受試者盡量作答，不給予提示或教學，也沒有任何的增強。

二、　處理期階段

本階段為實驗教學階段以字族文識字策略結合電腦輔助教學對兩名研究對象進行教學，每週兩節課的教學時間，每節課四十分鐘。先進行教學，後五分鐘進行識字成效測驗，待兩位受試者整體識字成效在實驗期間各至少三次表現達80%以上的正確率且經過十週的教學時間，即進入維持期。測驗方式為透過電腦的方式進行『整體識字』『看字讀音』『聽詞選字』『看字造詞』『句脈選字』的測驗，請受試者盡量作答，不給予提示或教學，也沒有任何的增強。

三、　維持期階段

實驗處理結束後，只進行評量，不進行字族文識字策略之電腦融入教學，在教學處理期結束後，間隔兩週，實施三次識字成效測驗。維持期的識字成效測驗由教過的字族文當中，五個題型隨機選取，測驗方式為紙筆測驗，題型包含『整體識字』『看字讀音』『聽詞選字』『看字造詞』『句脈選字』等五種，共二十題。

National Taitung University

第三節　研究對象

壹、　研究對象選定標準

本研究採便利取樣，以身心障礙手冊所列障礙程度為中度或重度者，以及透過「中文年級識字量表」（黃秀霜，2001）施測篩選出有識字學習困難者為研究對象。藉由以上兩項篩選標準，本研究對象為某特殊教育學校國中部兩名中重度智能障礙學生，分別為八年級、九年級各一位學生。兩位受試者皆為台東縣特殊教育學生鑑定及就學輔導會鑑定為智能障礙學生，手冊登記為中度或重度智能障礙。篩選標準如下：

一、智力表現正常程度以下：

1. 經教育診斷為魏氏兒童智力量表 40~55 之間，且適應行為較同年齡者有顯著困難情形，中度智能障礙之學生。

2. 經教育診斷為魏氏兒童智力量表 25~40 之間，且適應行為較同年齡者有顯著困難情形，重度智能障礙之學生。

二、識字學習顯著困難：在中文年級識字量表（黃秀霜，2001）測得識字得分 PR 值在百分等級 25 以下者，基本讀寫字綜合測驗年級分數二年級以下之學生。

三、排除其他障礙及環境因素影響：檢閱學生 IEP 或健康記錄，確認學學習問題非因感官、情緒等障礙因素或文化刺激不足、教學不當等環境所直接造成之結果。

貳、 研究參與者資本資料

研究者根據學生 IEP 內容、學生學習表現，依條件篩選研究參與者，基本資料分別如下表 3-1：

表 3- 1

研究對象資本資料

			S1	S2
研究參與者	個人資料	年級	八年級	九年級
		性別	女	女
		年級	九年級	八年級
		障礙類別	中度智能障礙	重度智能障礙
	學習能力	學習特徵	1. 識字能力較弱，閱讀時需要給予時間思考，唸錯機率較高。 2. 專注力較弱，容易受外在因素影響學習。	1. 專注力較短，容易受外在因素影響學習，學習上缺乏信心，需要他人在旁提醒才願意學習。 2. 短期記憶較弱，需給予較多提示。
		語文能力	1. 書寫字體較亂、沒有筆畫概念。 2. 能唸讀簡短句子，部分生字會以有邊讀邊的方式唸讀。	1. 書寫字體常有缺漏、沒有筆畫概念，寫字方式以畫圖的方法來書寫。 2. 唸讀生字常以偏旁音來閱讀，無法閱讀短文。
		中文年級識字量表	認字得分 1 分，年級分數為 0.1，有識字上的困難。	認字得分 1 分，年級分數為 0.1，有識字上的困難。
		社會適應能力	個性乖巧、樂觀，喜愛幫助同儕，人際互動佳，會主動幫忙。	個性較沉穩、喜愛與同儕玩樂，人際互動佳，會主動尋求協助。
		操作電腦能力	能用滑鼠拖曳、點選電腦項目	能用滑鼠拖曳、點選電腦項目

第四節　研究工具

本研究使用之研究工具，包含『中文年級識字量表』、研究者自編識字學習成效工具『識字成效測驗』，最後是實驗教學所使用之教學工具，分別說明如下：

壹、中文年級認字量表

本研究以中文年級認字量表來了解受試者目前的識字水準，由黃秀霜(2001)所編，適用於國小一年級至國中三年級學生，本量表共包括 200 個中文字，測驗方式個別或團體施測皆可，以原始分數對照年級常模，可了解其認字能力。其間隔四至六週之重測信度為.81～.95(p<.001)；內部一致性信度 Cronbachα 係數為 .99 (p<.001)；折半信度為.99 (p<.001)；建構效度、效標關聯效度表現均佳，與標準化國語文測驗之相關為.48～.67 (p<.001)，與學業系列性向測驗之國文測驗相關為.49～.64 (p<.001)。本研究以此測驗篩選出識字能力低落的學生。

貳、　評量單/學習單

為研究者自編評量單/學習單，用來了解參與者在實驗教學中識字能力的變化。自編測驗為研究者根據已篩選過字頻、詞頻並且透過專家修訂的教材所編製。使用教學單元的字形、字音、字義、課文編寫為題目，題型呈現為『看字讀音』『聽詞選字』『看字造詞』『句脈選字』，均以評量單呈現題目並計分，同一單元內，包含五種題型，每個題型各四題，總共二十題：

一、看字讀音

出示實驗字，請參與者見到實驗字，念出正確的實驗字的讀音，屬於字音-字形的連結，可知見形知音的再生能力。

二、聽詞選字

請參與者在聽完研究者念讀語詞後，從評量單裡的四個選項，四個相同的母體字，不同部件的字當中，選出正確答案，屬於字音-字義-字形的連結，可知音-義-形的再認能力。

三、看字造詞

能從字形進行字義判斷的能力，並造出合乎字義之詞彙，參與者看見目標字卡時，能口頭的方式造出詞彙，研究者將答案記錄在紙上，屬字形-字義的連結，可知見形知義的再生能力。

四、句脈選字

能選出一個合乎句義的字，請參與者做語句填空，若遇不會的字研究者可協助，由四個選項中選出適當的字填入空格，屬字義-字形之連結評量，可知字義-字形再認能力之評量。

第五節　　教學設計

本研究將字族文識字策略結合電腦輔助教學，針對七年級~九年級課程設計教學材料之方法和教學流程，說明如下：

壹、　教學材料

依據字族文識字教學策略，配合參與者學校校本部課程計畫書，以 100 學年度以後實施「國民中小學九年一貫課程綱要」之本國語文領域明定，小一至小二學生，需能認讀常用國字 700-800 字；小三至小四學生，需能認讀常用國字 1500-1800 字；小五至小六學生，需能認讀常用國字 2200-2700 字；國七至國九學生，需能認讀常用國字 3500-4500 字（教育部，2011），根據《國小學童常用字詞調查報告書》教育部（2000）統計得知，因應日常生活所需識字量為 3000 字左右，且此 3000 字可組成大量詞彙。本研究基於上述原因，研究者挑選國中國語科南一版課本七年級~九年級依部首、偏旁歸類整理，挑選字頻高者、字頻為 3000 字以內的字族優先進行教學，

一、控制字難度

本研究採用之子族字，評估受試者中文識字程度後，參考國中七~九年級南一版國語文生字，中挑選具有組合特性的字，且參照國中階段的長期目標，選擇字頻序號在 4500 以內的字，使用教育部國語推行委員會年度語詞查詢系統（2000）進行字頻序號查詢，並參考「小學中文科常用字研究」網站（http://alphads10-2.hkbu.edu.hk/~lcprichi/）的部件連結。選出 10 組字族，每一字族有 4 個字，若母體字亦為常用字則有 10 個，共 40 個字，並請具有具備國語專長及教導國語科的三位資深教師對此四十個字，依照學生學習經驗評定難度。與三位指導教授及兩名特教教師討論(如附錄五)，最後決定四十個教學，詳細教學目標字內容請參閱附錄。

二、　控制詞難度

參考南一版國語課本會出現的詞語及參考教育部「國小學童常用字詞調查報告書」(2002)，找尋實驗字相關詞語，選取統計表中詞頻率最高且是兩個字以上的詞語作為教材。共保留 1 組詞語，。

（一）控制課文難度

以詞語教材依據詞義編寫成句子，依據受試者之生活經驗與認知能力，將字族編寫成能朗朗上口的簡單文章，每篇字族文不超過 100 字，並請三位指導教授及兩名特教教師協助修改或刪除不適合部分，共保留 12 篇字族文，如附錄。

貳、　教學流程

以字族文識字策略結合電腦融入教學增加學習趣味性，包含略讀字族文、教母體字、教子體字、認識詞語、閱讀字族文、教學評量，擬定流程如圖 3-3

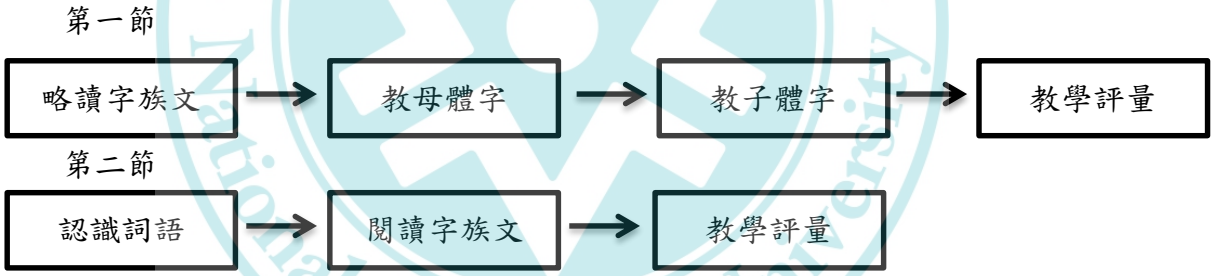

圖 3- 3 字族文教學流程圖

一、略讀字族文

以電腦方式呈現字族文，用電腦語音方式逐一撥放字族文，請學生跟著朗讀一遍，並協助學生了解文章含意。

（一） 教母體字

1. 字形：請學生在字族文當中找尋相似的字詞，之後呈現用紅色標出相同字形的字族文，展示母體字並講解文字的變化，請學生跟著比劃練習寫一遍，加深對字型的印象。
2. 讀音：跟著電腦語音練習念。
3. 字義：教導學生對母體字的語境級意義，以易於了解方式註解。

（二） 教子體字

請學生閱讀完字族文後，將課文中所有的字族找出來，呈現在同一版面，之後，進行分辨聲音與認讀練習；形音義合體與字義練習。

（三） 認識詞語

受試者能從字族文中找出含有字族的詞語，由教師講解課文中字族詞語的意義，並請受試者參考課文詞語，使用字族造詞，及教師造句範例做造句練習。

（四） 閱讀字族文

教師帶領受試者朗讀課文且詳細講解課文中詞語的使用方法，以利學生中份了解文章中表達的情境和意涵，請學生說出字詞的意義，並進行文章填空練習。

（五） 教學評量

以評量單進行識字立即成效測驗，包含『整體識字』『看字讀音』『聽詞選字』『看字造詞』『句脈選字』。

第六節　資料處理與分析

本研究分別對兩位受試者在識字成效上的表現與在『整體識字』上的正確率以及『看字讀音』『聽詞選字』『看字造詞』『句脈選字』四項分測驗上的正確率，分析的方式為：計算兩位受試者在識字成效測驗的分數，運用視覺分析（visual analysis）。茲分別就資料蒐集與資料分析兩個部分，分別敘述於後。

壹、　視覺分析

視覺分析法用於收集屬於連續性數字的資料、以圖表方式敘述資絡或研究者希望對研究結果作形成性和總結性的分析（王文科，2003），研究者先計算受試者在不同時期識字學習成效在整體和各題型分數，匯出圖表的數字資料點繪製成曲線圖，最後整理出各階段內及相鄰兩階段間的分析摘要表，利用視覺分析可解釋研究中階段內及階段間的變化（Taweny＆Gast,1984），來探討字族文識字策略之電腦融入教學之識字成效。

一、階段內分析

階段內變化分析可包括趨向預估、趨向穩定百分比、水準平均值、水準穩定、水準範圍及水準變化（杜正治譯，1994），分別說明如下：

（一）趨向預估

本研究採用折半中分法（split-middle method）來繪製階段內資料點分布傾向的趨向線，藉以觀察識字成效測驗的分數趨向是否不變、進步或退步、是否變化或穩定。

（二）趨向穩定百分比

由趨向線算出趨向穩定百分比，趨向穩定百分比係依階段內沿著趨向線有多少點落在預定範圍內。依 Tawney 與 Gast（1984）所述，以 80%為基準，若有 80%以上的資料點落在趨向線 15%的範圍內，視為穩定，反之，若落在趨勢線 15%範圍內的資料點在 80%以下，則視為不穩定。

（三）水準平均值

係指該時期所有資料點的平均值。

（四）水準穩定

以該階段內的算數平均值為水平線，水準穩定係指個資料點在水平線上、下變動的情形。80%以上數字資料點在趨勢線 15%範圍內則是穩定；反之，若落在趨勢線 15%範圍內的資料點在 80%以下，視為變動。

（五）水準範圍

係指該階段內最大值與最小值的範圍。

（六）水準變化

係指在同一階段水準內最後一次資料點與第一次資料點的差值，若水準變化為正值，表示受治者在識字成效測驗上的分數呈現增加的情形：若水準變化為負值，則表示受試者在識字成效的分數呈現下降的情形。

二、相鄰兩階段間分析

觀察測驗分數數字資料在階段間，路徑水準與趨勢是否朝預測的方向作改變（王文科，2003）。

（一）趨向方向和效果變化

係指相鄰兩階段間趨向方向的變化，並具以評估教學處理效果變化，趨勢改變意味介入處理產生了預期的效果（或反效果），趨勢的陡峭度可當作介入處理的強度（或缺乏）的指標（王文科，2003）。

（二）水準變化

指在相鄰兩階段間，將後一階段的第一個資料點減去前一個階段的最後一個資料點的差距。水準變化為正值，則受試者在識字成效測驗的分數呈現進步；若為負值，表示受試者在識字成效測驗的分數呈現退步的情形。

（三）平均值變化效果

相鄰兩階段間平均值的變化情形，若平均值變化為正值，表示受試者在識

字成效測驗的分數呈現增加的情形，反之，平均值變化為負值，則表示受試者在識字成效測驗的分數呈現下降的情形。

（四）重疊百分比

係指相鄰兩階段間，後一階段的資料點落在前一階段的資料點範圍內的重疊比例。重疊的百分比越低，重疊的百分比越低，表示介入處理越有作用、受試者的表現差異越大，在處理期後半段與維持期前半段，重疊百分比越高，介入處理方案效果越大。

國立臺東大學 National Taitung University

第四章　　結果與討論

本章旨探討「字族文識字策略結合電腦輔助教學對國中中重度智能障礙學生識字學習成效」，共分為五節：第一節「整體識字」學習成效之分析；第二節「看字選音」學習成效之分析；第三節「聽詞選字」學習成效之分析；第四節「看字造詞」學習成效之分析；第五節「句脈選字」學習成效之分析；第六節為綜合討論。

第一節　「整體識字」學習成效之目視分析

本節旨在探討兩名研究參與者在接受字族文識字策略結合電腦輔助教學後，在識字成效測驗中整體識字表現的答題正確率百分比繪製成曲線圖，並以目視分析法探討每位研究參與者在階段內與階段間表現狀況。在資料分析表中，A 代表基線期，B 代表介入期，M 代表維持期。

壹、S1 在階段內與階段間「整體識字」學習成效答題正確率之目視分析

從圖 4-1 及表 4-1 中顯示，S1 在基線期共接受三次識字成效測驗，水準穩定度為 33.3%，穩定性為不穩定，趨勢穩定度為 100%，穩定性為穩定，三次的答題正確率平均水準為 21.3%，呈現較低的表現，水準範圍為 17 到 28，階段內的水準變化為-17，整體趨勢方向呈現負向，在處理期階段，共接受二十次教學介入，十次的立即成效評量，趨向是上升且多變的，平均水準為 78.0%，較基線期平均水準 21.3%高，水準範圍為 50 至 100，除了三次分數較低之外，其他均有 80 以上的百分比，顯示有不錯的教學立即成效，在維持期階段的預估趨勢為穩定的，平均水準為 86.0%，通過百分比為 82 至 88%之間，水準穩定度為 100%，

趨向穩定度為 100%，由上可得知 S1 在整體識字學習成效表現上有保留效果。

相鄰階段間的比較顯示，S1 接受教學實驗後，基線期至處理期具有正向的教學效果，平均值進步了 56%，階段間的水準變化為+83，兩階段間的重疊率為 0%，顯示 S1 在接受字族文結合電腦輔助科技識字教學後具有立即成效。由介入期到維持期，趨向由原來向上的方向成為不變的方向，有正向的效果，平均值增加了 8%，兩階段間的重疊率為 100%，顯示 S1 在沒有字族文識字策略結合電腦輔助科技的教學介入，在整體識字學習成效上仍維持水準，即族文識字策略結合電腦輔助科技的教學法對 S1 在整體識字學習成效上具有保留成效。

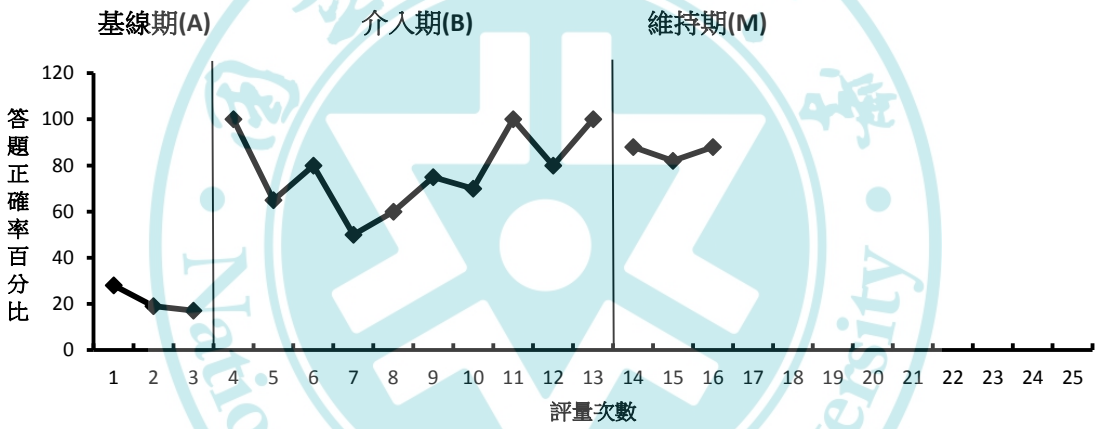

圖 4-1 S1 在各階段之整體識字答題正確率曲線圖

表 4-1

S1 在階段內與階段間整體識字之目視分析摘要表

分析向度	分析結果		
	階段內變化		
階段名稱	基線期	介入期	維持期
階段長度	3	10	3
水準範圍	17-28	50-100	82-88
階段內水準變化	-11	0	0
階段平均水準	21.3	78.0	86.0
水準穩定度	33.3%	40.4%	100.0%
趨勢方向和趨勢內的資料路徑	＼（—＼）	／（—／）	—（／）
趨勢穩定度	100.0%	40.0%	100.0%
C(Z)	1.07	0.64	-1.41
	階段間變化		
比較的階段	介入期(B)／基線期(A)	維持期(M)／介入期(B)	
階段間的水準變化	+83	-12	
平均水準的變化	+56	+8	
趨勢方向變化與效果	＼(-) ／(+) 正向	—(=) ／(+) 正向	
趨勢穩定度的變化	穩定到不穩定	不穩定到穩定	
重疊率	0%	100%	

貳、S2 在階段內與階段間「整體識字」學習成效答題正確率之目視分析

從圖 4-2 及表 4-2 中顯示，S2 在基線期共接受三次識字成效測驗，水準穩定度為 33.3%，穩定性為不穩定，趨勢穩定度為 100%，穩定性為穩定，三次的答題正確率平均水準為 22.6%，呈現較低的表現，水準範圍為 18 到 30，階段內的水準變化為-12，整體趨勢方向呈現負向，在處理期階段，共接受二十次教學介入，十次的立即成效評量，趨向是上升且多變的，平均水準為 64.0%，較基線期平均水準 22.6%高，水準範圍為 40 至 85，除了三次分數較低之外，其他均有 70 以上的百分比，顯示有不錯的教學立即成效，在維持期階段的預估趨勢為穩定的，平均水準為 75.6%，通過百分比為 64 至 83%之間，水準穩定度為 66.7%，趨向穩定度為 100%，由上可得知 S2 在整體識字學習成效表現上有保留效果。

相鄰階段間的比較顯示，S2 接受教學實驗後，基線期至處理期具有正向的教學效果，平均值進步了 57%，階段間的水準變化為+41.33，兩階段間的重疊率為 0%，顯示 S2 在接受字族文結合電腦輔助科技識字教學後具有立即成效。由介入期到維持期，趨向由原來向上的方向成為不變的方向，有正向的效果，平均值增加了 11.67%，兩階段間的重疊率為 100%，顯示 S2 在沒有字族文識字策略結合電腦輔助科技的教學介入，在整體識字學習成效上仍維持水準，即族文識字策略結合電腦輔助科技的教學法對 S2 在整體識字學習成效上具有保留成效。

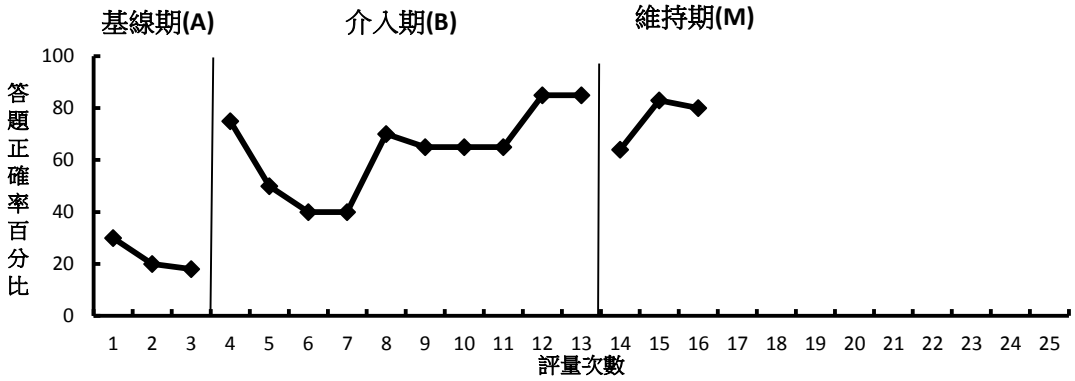

圖 4-2 S2 在各階段之整體識字答題正確率曲線圖

表 4-2

S2 在階段內與階段間整體識字之目視分析摘要表

分析向度	**分析結果**		
	階段內變化		
階段名稱	基線期	介入期	維持期
階段長度	3	10	3
水準範圍	18-30	40-85	64-83
階段內水準變化	-12	+10	+16
階段平均水準	22.6	64.0	75.6
水準穩定度	33.3%	40.0%	66.7%
趨勢方向和趨勢內的資料路徑	＼(-)	／(+)	／(+)
趨勢穩定度	100.0%	60.0%	100.0%
	階段間變化		
比較的階段	介入期(B)／基線期(A)		維持期(M)／介入期(B)
階段間的水準變化	+57		-21
平均水準的變化	+41.33		+11.67
趨勢方向變化與效果	＼(-) ／(+) 正向		／(+) ／(+) 正向
趨勢穩定度的變化	穩定到不穩定		穩定到穩定
重疊率	0%		100%

第二節　「看字讀音」學習成效之目視分析

本節旨在探討兩名研究參與者在接受字族文識字策略結合電腦輔助教學後，在識字成效測驗中看字選音表現的答題正確率百分比繪製成曲線圖，並以目視分析法探討每位研究參與者在階段內與階段間表現狀況。在資料分析表中，A 代表基線期，B 代表介入期，M 代表維持期。

壹、　S1 在階段內與階段間「看字讀音」學習成效答題正確率之目視分析

從圖 4-3 及表 4-3 中顯示，S1 在基線期共接受三次識字成效測驗，三次的答題正確率平均水準為 3.33%，穩定性為穩定，趨勢方向呈現負向，呈現較低的表現，水準範圍為 0 到 5%，階段內的水準變化為-5，整體趨勢方向呈現負向，在處理期階段，共接受二十次教學介入，十次的立即成效評量，趨向是上升且多變的，平均水準為 67.5%，較基線期平均水準 3.33%高，水準範圍為 25 至 100 之間來回，有三次達滿分，差距甚大，由於 S1 在看字讀音上較弱，在答題過程大多直接跳過，但接受幾次的練習後，在最後三次測驗表現有提升，顯示教學介入影響具有立即成效。在維持期階段的預估趨勢為穩定的，平均水準為 78.33%，通過百分比為 75 至 85%之間，水準穩定度為 100%，趨向穩定度為 100%，由上可得知 S1 在看字讀音學習成效表現上有保留效果。

相鄰階段間的比較顯示，S1 接受教學實驗後，基線期至處理期具有正向的教學效果，平均值進步了 64.17%，階段間的水準變化為+100，兩階段間的重疊率為 0%，顯示 S1 在接受字族文結合電腦輔助科技識字教學後具有立即成效。由介入期到維持期，趨向由原來向上的方向成為不變的方向，有正向的效果，平均值增加了 10.83%，兩階段間的重疊率為 100%，顯示 S1 在沒有字族文識字策略結

合電腦輔助科技的教學介入，在看字讀音學習成效上仍維持水準，即族文識字策略結合電腦輔助科技的教學法對 S1 在看字讀音學習成效上具有保留成效。

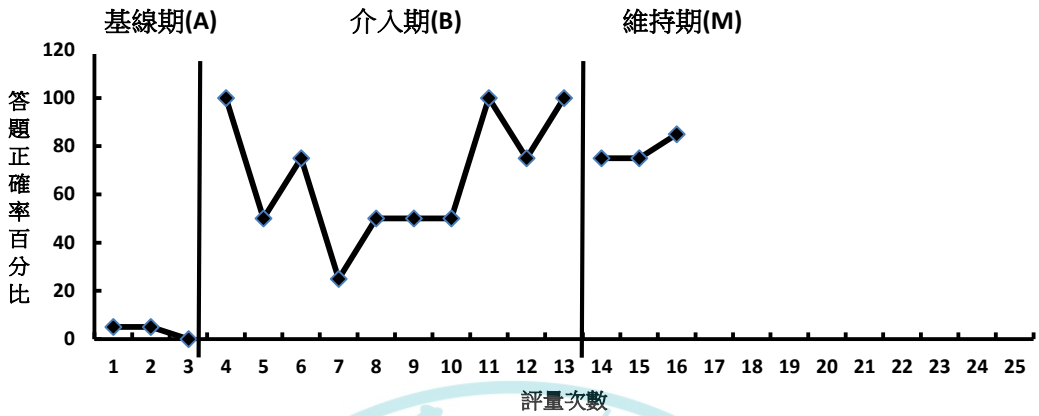

圖 4-3 S1 在各階段之看字讀音答題正確率曲線圖

表 4-3

S1 在階段內與階段間看字讀音之目視分析摘要表

分析向度	**分析結果**		
	階段內變化		
階段名稱	基線期	介入期	維持期
階段長度	3	10	3
水準範圍	0-5	25-100	75-85
階段內水準變化	-5	0	10
階段平均水準	3.33	67.50	78.33
水準穩定度	0.0%	20.0%	100.0%
趨勢方向和趨勢內的資料路徑	＼(-)	／(+)	／(+)
趨勢穩定度	0.0%	20.0%	100.0%
	階段間變化		
比較的階段	介入期(B)／基線期(A)		維持期(M)／介入期(B)
階段間的水準變化	+100		-25
平均水準的變化	+64.17		+10.83
趨勢方向變化與效果	＼(-) ／(+) 正向		／(+) ／(+) 正向
趨勢穩定度的變化	穩定到不穩定		穩定到穩定
重疊率	0%		100%

貳、 S2 在階段內與階段間「看字讀音」學習成效答題正確率之目視分析

從圖 4-4 及表 4-4 中顯示，S2 在基線期共接受三次識字成效測驗，三次的答題正確率平均水準為 6.66%，穩定性為穩定，趨勢方向呈現負向，呈現較低的表現，水準範圍為 5 到 10%，階段內的水準變化為-5，整體趨勢方向呈現負向，在處理期階段，共接受二十次教學介入，十次的立即成效評量，趨向是上升且多變的，平均水準為 70%，較基線期平均水準 6.66%高，水準範圍為 25 至 100 之間來回，有三次達滿分，差距甚大，S2 在看字讀音上表現不錯，但在介入的教學過程中 S2 會因為感情事情而影響學習，但在最後幾次的測驗表現有提升，顯示教學介入影響具有立即成效。在維持期階段的預估趨勢為穩定的，平均水準為 66.66%，通過百分比為 40 至 80%之間，趨向穩定度為 66.7%，由上可得知 S2 在看字讀音學習成效表現上有保留效果。

相鄰階段間的比較顯示，S2 接受教學實驗後，基線期至處理期具有正向的教學效果，平均值進步了 63.33%，階段間的水準變化為+95，兩階段間的重疊率為 0%，顯示 S2 在接受字族文結合電腦輔助科技識字教學後看字讀音具有立即成效。由介入期到維持期，平均值略下降了 3.33%，兩階段間的重疊率為 100%，顯示 S2 在沒有字族文識字策略結合電腦輔助科技的教學介入，在看字讀音學習成效上仍維持水準，即族文識字策略結合電腦輔助科技的教學法對 S2 在看字讀音學習成效上具有保留成效。

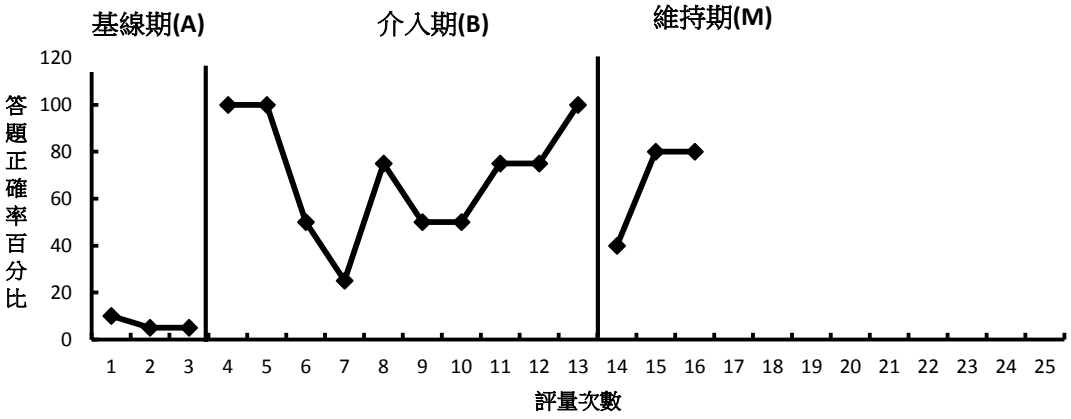

圖 4- 4 S2 在各階段之看字讀音答題正確率曲線圖

表 4-4

S2 在階段內與階段間看字讀音之目視分析摘要表

分析向度	**分析結果**		
	階段內變化		
階段名稱	基線期	介入期	維持期
階段長度	3	10	3
水準範圍	5-10	25-100	40-80
階段內水準變化	-5	+0	+40
階段平均水準	6.66	70.0	66.66
水準穩定度	0%	30.0%	0%
趨勢方向和趨勢內的資料路徑	＼(-)	／(+)	／(+)
趨勢穩定度	66.7%	30.0%	66.7%
	階段間變化		
比較的階段	介入期(B)／基線期(A)		維持期(M)／介入期(B)
階段間的水準變化	+95		-60
平均水準的變化	+63.33		-3.33
趨勢方向變化與效果	＼(-) ／(+) 正向		／(+) ／(+) 正向
趨勢穩定度的變化	不穩定到不穩定		穩定到不穩定
重疊率	0%		100%

第三節　「聽詞選字」學習成效之目視分析

本節旨在探討兩名研究參與者在接受字族文識字策略結合電腦輔助教學後，在識字成效測驗中聽詞選字表現的答題正確率百分比繪製成曲線圖，並以目視分析法探討每位研究參與者在階段內與階段間表現狀況。在資料分析表中，A 代表基線期，B 代表介入期，M 代表維持期。

壹、　S1 在階段內與階段間「聽詞選字」學習成效答題正確率之目視分析

從圖 4-5 及表 4-5 中顯示，S1 在基線期共接受三次識字成效測驗，水準穩定度為 100%，穩定性為穩定，趨勢穩定度為 100%，穩定性為穩定，三次的答題正確率平均水準為 48%，呈現較低的表現，水準範圍為 40 到 55，階段內的水準變化為-10，整體趨勢方向呈現負向，在處理期階段，共接受二十次教學介入，十次的立即成效評量，趨向是上升且穩定的，平均水準為 80%，較基線期平均水準 48%高，水準範圍為 50 至 100，S1 在剛測驗對於相似字的理解並未仔細分析，導致在前幾次測驗成績不盡理想，在最後五次成績有四次達滿分，顯示有不錯的教學立即成效，在維持期階段的預估趨勢為穩定的，平均水準為 88.3%，通過百分比為 85 至 90%之間，水準穩定度為 100%，趨向穩定度為 100%，由上可得知 S1 在聽詞選字學習成效表現上有保留效果。

相鄰階段間的比較顯示，S1 接受教學實驗後，基線期至處理期具有正向的教學效果，平均值進步了 31.67%，階段間的水準變化為+60，兩階段間的重疊率為 20%，顯示 S1 在接受字族文結合電腦輔助科技識字教學後在聽詞選字具有立即成效。由介入期到維持期，趨向由原來向上的方向成為向上的方向，有正向的效果，平均值增加了 8.33%，兩階段間的重疊率為 100%，顯示 S1 在沒有字族文識字策略結合電腦輔助科技的教學介入，在聽詞選字學習成效上仍維持水準，即族文識字策略結合電腦輔助科技的教學法對 S1 在聽詞選字學習成效上具有保留

成效。

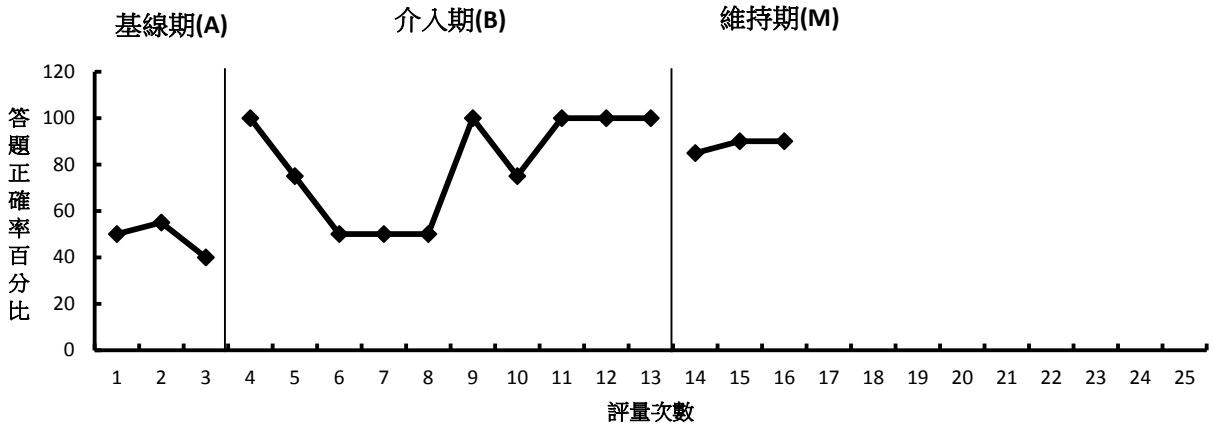

圖 4-5 S1 在各階段之聽詞選字答題正確率曲線圖

表 4-5

S1 在階段內與階段間聽詞選字之目視分析摘要表

貳、 S2 在階段內與階段間「聽詞選字」學習成效答題正確率之目視分析

分析向度	分析結果		
	階段內變化		
階段名稱	基線期	介入期	維持期
階段長度	3	10	3
水準範圍	40-55	50-100	85-90
階段內水準變化	-10	0	5
階段平均水準	48	80	88.3
水準穩定度	100%	100%	100.0%
趨勢方向和趨勢內的資料路徑	＼(—＼)	／(—／)	／(／／)
趨勢穩定度	100%	100%	100%
	階段間變化		
比較的階段	介入期(B)／基線期(A)		維持期(M)／介入期(B)
階段間的水準變化	+60		-15
平均水準的變化	+31.67		+8.33
趨勢方向變化與效果	＼(-) ／(+) 正向		／(+) ／(+) 正向
趨勢穩定度的變化	穩定到不穩定		穩定到穩定
重疊率	20%		100%

從圖 4-6 及表 4-6 中顯示，S2 在基線期共接受三次識字成效測驗，水準穩定度為 100%，穩定性為穩定，趨勢穩定度為 100%，穩定性為穩定，三次的答題正確率平均水準為 50%，呈現較低的表現，水準範圍為 45 到 55，階段內的水準變化為-10，整體趨勢方向呈現負向，在處理期階段，共接受二十次教學介入，十次的立即成效評量，趨向是上升且穩定的，平均水準為 77.5%，較基線期平均水準 50%高，水準範圍為 50 至 100，S1 在剛測驗對於相似字的理解容易混淆，導致在前幾次測驗成績不盡理想，在最後五次成績有三次達滿分，顯示有不錯的教學立即成效在維持期階段的預估趨勢為穩定的，平均水準為 85%，通過百分比為 65 至 90%之間，水準穩定度為 100%，趨向穩定度為 100%，由上可得知 S2 在聽詞選字學習成效表現上有保留效果。

相鄰階段間的比較顯示，S2 接受教學實驗後，基線期至處理期具有正向的教學效果，平均值進步了 27.5%，階段間的水準變化為+55，兩階段間的重疊率為 20%，顯示 S2 在接受字族文結合電腦輔助科技識字教學後在聽詞選字具有立即成效。由介入期到維持期，趨向由原來向上的方向成為向上的方向，有正向的效果，平均值增加了 7.5%，兩階段間的重疊率為 100%，顯示 S2 在沒有字族文識字策略結合電腦輔助科技的教學介入，在聽詞選字學習成效上仍維持水準，即族文識字策略結合電腦輔助科技的教學法對 S1 在聽詞選字學習成效上具有保留成效。

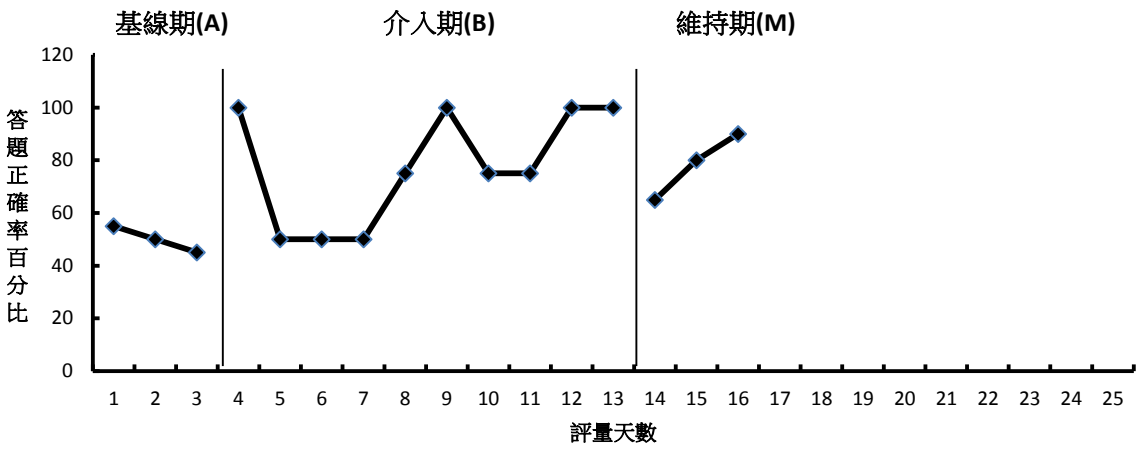

圖 4-6 S2 在各階段之聽詞選字答題正確率曲線圖

表 4-6

S2 在階段內與階段間聽詞選字之目視分析摘要表

分析向度	**分析結果**		
	階段內變化		
階段名稱	基線期	介入期	維持期
階段長度	3	10	3
水準範圍	45-55	50-100	65-90
階段內水準變化	-10	0	35
階段平均水準	50	77.5	85.0
水準穩定度	100%	100%	100.0%
趨勢方向和趨勢內的資料路徑	＼（—＼）	／（—／）	—（／）
趨勢穩定度	100.0%	100%	100.0%
	階段間變化		
比較的階段	介入期(B)／基線期(A)		維持期(M)／介入期(B)
階段間的水準變化	+55		-35
平均水準的變化	+27.5		+7.5
趨勢方向變化與效果	＼(-) ／(+) 正向		／(+) ／(+) 正向
趨勢穩定度的變化	穩定到不穩定		穩定到穩定
重疊率	20%		100%

第四節　「看字造詞」學習成效之目視分析

本節旨在探討兩名研究參與者在接受字族文識字策略結合電腦輔助教學後，在識字成效測驗中看字造詞表現的答題正確率百分比繪製成曲線圖，並以目視分析法探討每位研究參與者在階段內與階段間表現狀況。在資料分析表中，A 代表基線期，B 代表介入期，M 代表維持期。

壹、　S1 在階段內與階段間「看字造詞」學習成效答題正確率之目視分析

從圖 4-7 及表 4-7 中顯示，S1 在基線期共接受三次識字成效測驗，水準穩定度為 100%，穩定性為穩定，趨勢穩定度為 100%，穩定性為穩定，三次的答題正確率平均水準為 11.6%，呈現較低的表現，水準範圍為 5 到 20，階段內的水準變化為-15，整體趨勢方向呈現負向，在處理期階段，共接受二十次教學介入，十次的立即成效評量，趨向是上升且穩定的，平均水準為 82.5%，較基線期平均水準 11.6%高，水準範圍為 50 至 100，除了兩次分數 60 較低之外，其他均有 80 以上的百分比，共有五次滿分的成績，顯示有不錯的教學立即成效，在維持期階段的預估趨勢為穩定的，平均水準為 83.3%，通過百分比為 80 至 85%之間，水準穩定度為 100%，趨向穩定度為 100%，由上可得知 S1 在整體識字學習成效表現上有保留效果。相鄰階段間的比較顯示，S1 接受教學實驗後，基線期至處理期具有正向的教學效果，平均值進步了 70.83%，階段間的水準變化為+95，兩階段間的重疊率為 0%，顯示 S1 在接受字族文結合電腦輔助科技識字教學後在看字造詞具有立即成效。由介入期到維持期，趨向由原來向上的方向成為向上的方向，有正向的效果，平均值增加了 0.83%，兩階段間的重疊率為 100%，顯示 S1 在沒有字族文識字策略結合電腦輔助科技的教學介入，在看字造詞學習成效上仍維持水準，即族文識字策略結合電腦輔助科技的教學法對 S1 在看字造詞學習成效上具有保留成效。

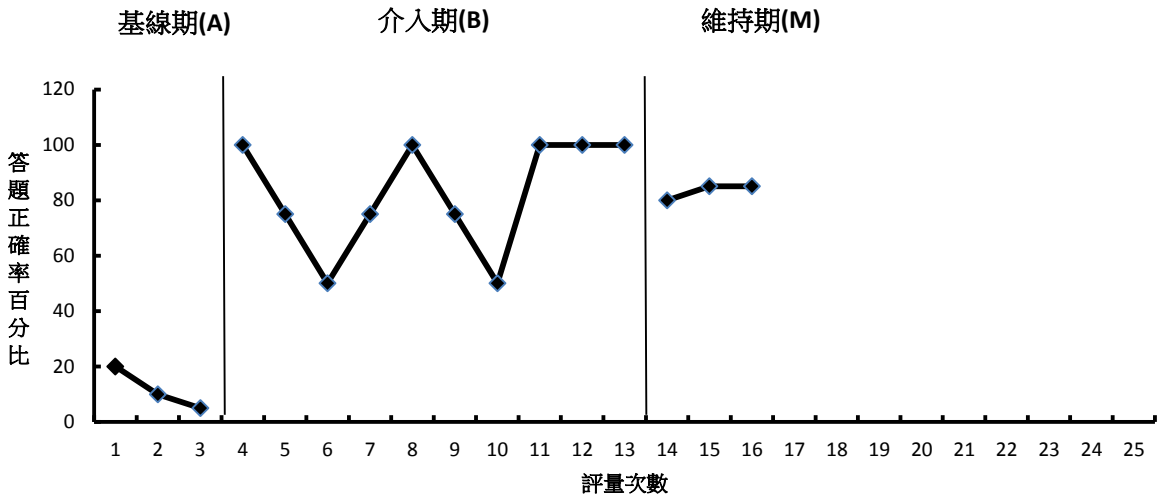

圖 4-7 S1 在各階段之看字造詞答題正確率曲線圖

表 4-7

S1 在階段內與階段間看字造詞之目視分析摘要表

貳、 S2 在階段內與階段間「看字造詞」學習成效答題正確率之目視分析

分析向度	分析結果		
	階段內變化		
階段名稱	基線期	介入期	維持期
階段長度	3	10	3
水準範圍	5-20	50-100	80-85
階段內水準變化	-15	0	5
階段平均水準	11.6	82.5	83.3
水準穩定度	100%	100%	100.0%
趨勢方向和趨勢內的資料路徑	＼(—＼)	／(—／)	—(／)
趨勢穩定度	100%	100%	100%
	階段間變化		
比較的階段	介入期(B)／基線期(A)		維持期(M)／介入期(B)
階段間的水準變化	+95		-20
平均水準的變化	+70.83		+0.83
趨勢方向變化與效果	＼(-) ／(+) 正向		／(+) ／(+) 正向
趨勢穩定度的變化	穩定到不穩定		穩定到穩定
重疊率	0%		100%

從圖 4-8 及表 4-8 中顯示，S2 在基線期共接受三次識字成效測驗，水準穩定度為 100%，穩定性為穩定，趨勢穩定度為 100%，穩定性為穩定，三次的答題正確率平均水準為 5%，呈現較低的表現，水準範圍為 5，階段內的水準變化為 0，整體趨勢方向呈現負向，在處理期階段，共接受二十次教學介入，十次的立即成效評量，趨向是上升且穩定的，平均水準為 59.5%，較基線期平均水準 5%高， S2 在看字造詞表現相對其他的分測驗較弱許多，在作答上對自己較沒信心，測驗時很多不確定的答案出現，測驗的分數水準範圍為 20 至 75，相較於 S1 測驗的分數較低，但百分比有慢慢向上進步，顯示有教學的立即成效，在維持期階段的預估趨勢為穩定的，平均水準為 58.3%，通過百分比為 50 至 65%之間，水準穩定度為 100%，趨向穩定度為 100%，由上可得知 S2 在整體識字學習成效表現上有保留效果。

相鄰階段間的比較顯示，S2 接受教學實驗後，基線期至處理期具有正向的教學效果，平均值進步了 54.5%，階段間的水準變化為+15，兩階段間的重疊率為 0%，顯示 S2 在接受字族文結合電腦輔助科技識字教學後具有立即成效。由介入期到維持期，趨向由原來向上的方向成為向上的方向，有正向的效果，平均值 -1.17%，兩階段間的重疊率為 100%，顯示 S2 在沒有字族文識字策略結合電腦輔助科技的教學介入，在看字造詞學習成效上仍維持水準，即族文識字策略結合電腦輔助科技的教學法對 S2 在看字造詞學習成效上具有保留成效。

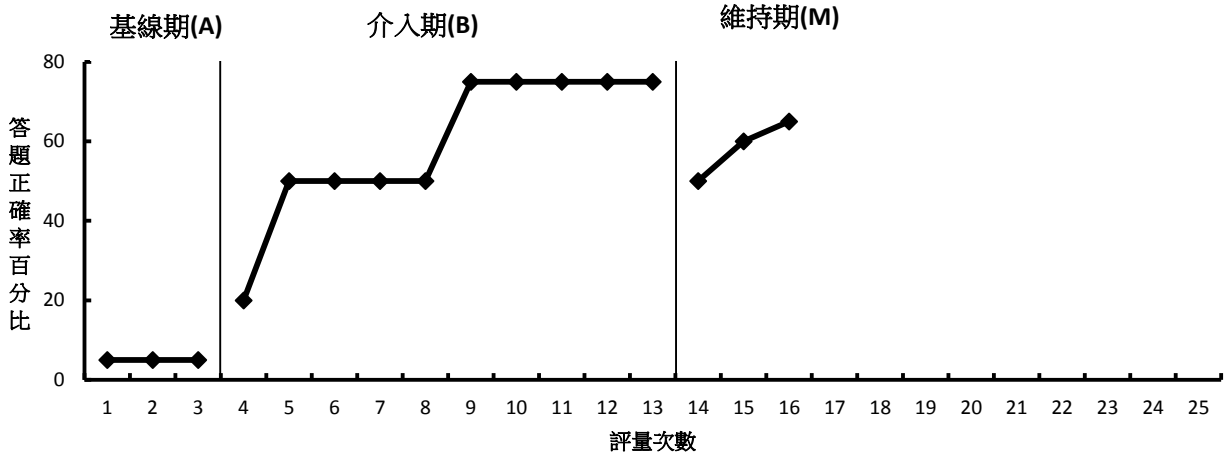

圖 4-8 S2 在各階段之看字造詞答題正確率曲線圖

表 4-8

S2 在階段內與階段間看字造詞之目視分析摘要表

分析向度	**分析結果**		
	階段內變化		
階段名稱	基線期	介入期	維持期
階段長度	3	10	3
水準範圍	5-5	20-75	50-65
階段內水準變化	0	55	15
階段平均水準	5	59.5	58.3
水準穩定度	100%	100%	100.0%
趨勢方向和趨勢內的資料路徑	—(——)	/(—/)	—(/)
趨勢穩定度	100%	100%	100%
	階段間變化		
比較的階段	介入期(B)/基線期(A)	維持期(M)/介入期(B)	
階段間的水準變化	+15	-25	
平均水準的變化	+54.5	-1.17	
趨勢方向變化與效果	/(+) —(=) 正向	/(+) /(+) 正向	
趨勢穩定度的變化	穩定到不穩定	穩定到穩定	
重疊率	0%	100%	

第五節　「句脈選字」學習成效之目視分析

本節旨在探討兩名研究參與者在接受字族文識字策略結合電腦輔助教學後，在識字成效測驗中句脈選字表現的答題正確率百分比繪製成曲線圖，並以目視分析法探討每位研究參與者在階段內與階段間表現狀況。在資料分析表中，A 代表基線期，B 代表介入期，M 代表維持期。

壹、　S1 在階段內與階段間「句脈選字」學習成效答題正確率之目視分析

從圖 4-9 及表 4-9 中顯示，S1 在基線期共接受三次識字成效測驗，水準穩定度為 100%，穩定性為穩定，趨勢穩定度為 100%，穩定性為穩定，三次的答題正確率平均水準為 20%，呈現較低的表現，水準範圍為 15 到 25，階段內的水準變化為-10，整體趨勢方向呈現負向，在處理期階段，共接受二十次教學介入，十次的立即成效評量，趨向是上升且多變的，平均水準為 82.5%，較基線期平均水準 20%高，水準範圍為 50 至 100，有兩次因課程相似字 S1 很容搞混，導致測驗成績較低，其他均有 80 以上的百分比，甚至有五次達滿分，顯示有不錯的教學立即成效，在維持期階段的預估趨勢為穩定的，平均水準為 88.3%，通過百分比為 80 至 95%之間，水準穩定度為 100%，趨向穩定度為 100%，由上可得知 S1 在整體識字學習成效表現上有保留效果。相鄰階段間的比較顯示，S1 接受教學實驗後，基線期至處理期具有正向的教學效果，平均值大幅進步 62.5%，階段間的水準變化為+85，兩階段間的重疊率為 0%，顯示 S1 在接受字族文結合電腦輔助科技識字教學在句脈選字具有立即成效。由介入期到維持期，趨向由原來向上的方向成為向上的方向，有正向的效果，平均值增加了 5.83%，兩階段間的重疊率為 100%，顯示 S1 在沒有字族文識字策略結合電腦輔助科技的教學介入，在句脈選字學習成效上仍維持水準，即族文識字策略結合電腦輔助科技的教學法對 S1 在句脈選字學習成效上具有保留成效。

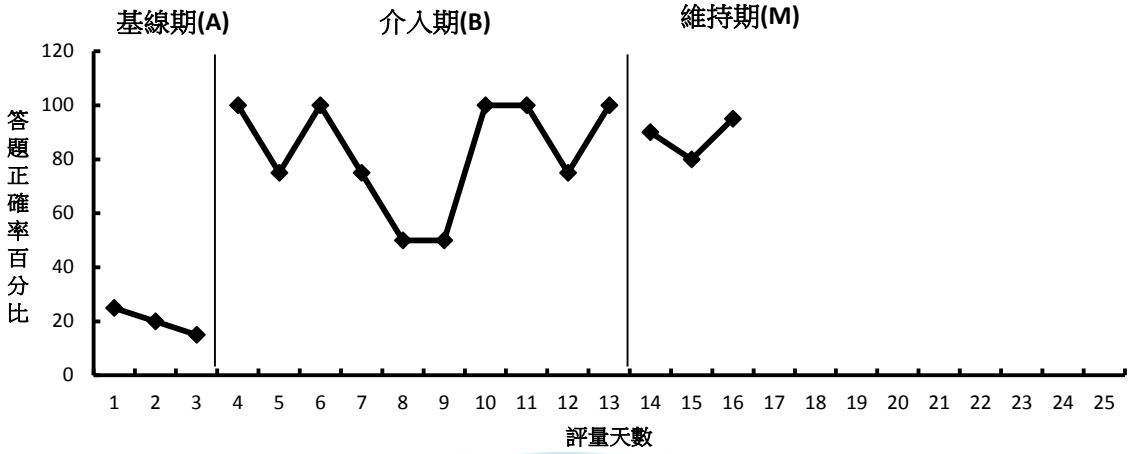

圖 4-9 S1 在各階段之句脈選字答題正確率曲線圖

表 4-9

S1 在階段內與階段間句脈選字之目視分析摘要表

貳、 S2 在階段內與階段間「句脈選字」學習成效答題正確率之目視分析

分析向度	分析結果		
	階段內變化		
階段名稱	基線期	介入期	維持期
階段長度	3	10	3
水準範圍	15-25	50-100	80-95
階段內水準變化	-10	0	5
階段平均水準	20	82.5	88.3
水準穩定度	100%	100%	100.0%
趨勢方向和趨勢內的資料路徑	＼(—＼)	／(—／)	—(／)
趨勢穩定度	100%	100%	100%
	階段間變化		
比較的階段	介入期(B)／基線期(A)	維持期(M)／介入期(B)	
階段間的水準變化	+85	-10	
平均水準的變化	+62.5	5.83	
趨勢方向變化與效果	／(+) ／(+) 正向	／(+) ／(+) 正向	
趨勢穩定度的變化	穩定到不穩定	穩定到穩定	
重疊率	0%	100%	

從圖 4-10 及表 4-10 中顯示，S2 在基線期共接受三次識字成效測驗，水準穩定度為 100%，穩定性為穩定，趨勢穩定度為 100%，穩定性為穩定，三次的答題正確率平均水準為 26.6%，呈現較低的表現，水準範圍為 20 到 35，階段內的水準變化為-15，整體趨勢方向呈現負向，在處理期階段，共接受二十次教學介入，十次的立即成效評量，趨向是上升且多變的，平均水準為 67.5%，較基線期平均水準 26.6%高，水準範圍為 50 至 100，S2 在識字上本有容易將字體看顛倒，讀音較困難的問題，在句脈選字分測驗讀題上較弱，因此在答題的過程較不順利，加上 S2 常分心在同儕身上，需要適時提醒專注在課堂中，在分測驗成績中有三次達滿分成績，顯示有教學立即成效，在維持期階段的預估趨勢為穩定的，平均水準為 81.6%，通過百分比為 80 至 85%之間，水準穩定度為 100%，趨向穩定度為 100%，由上可得知 S2 在句脈選字學習成效表現上有保留效果。

相鄰階段間的比較顯示，S2 接受教學實驗後，基線期至處理期具有正向的教學效果，平均值大幅進步 40.8%，階段間的水準變化為+30，兩階段間的重疊率為 0%，顯示 S2 在接受字族文結合電腦輔助科技識字教學在句脈選字具有立即成效。由介入期到維持期，趨向由原來向上的方向成為向上的方向，有正向的效果，平均值增加了 14.17%，兩階段間的重疊率為 100%，顯示 S2 在沒有字族文識字策略結合電腦輔助科技的教學介入，在句脈選字學習成效上仍維持水準，即族文識字策略結合電腦輔助科技的教學法對 S2 在句脈選字學習成效上具有保留成效。

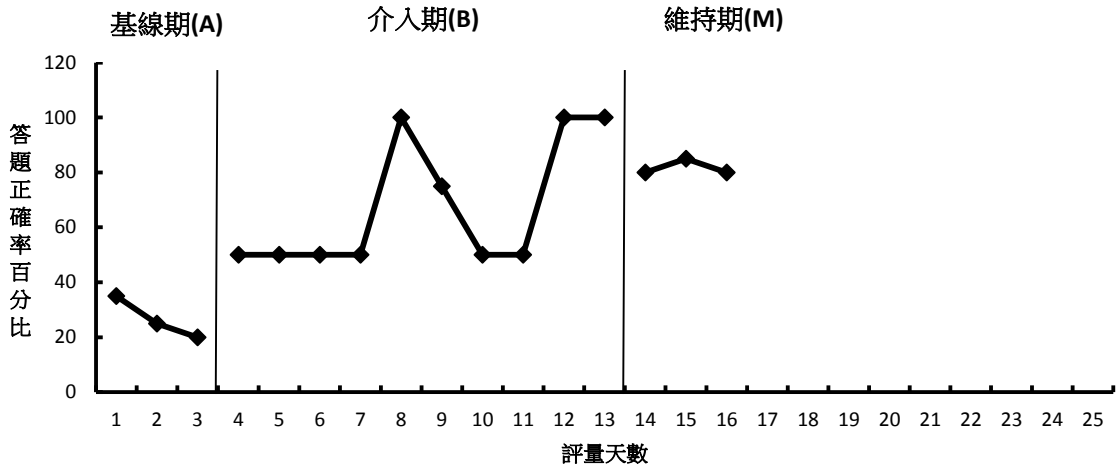

圖 4-10 S2 在各階段之句脈選字答題正確率曲線圖

表 4-10

S2 在階段內與階段間句脈選字之目視分析摘要表

分析向度	**分析結果**		
	階段內變化		
階段名稱	基線期	介入期	維持期
階段長度	3	10	3
水準範圍	20-35	50-100	80-85
階段內水準變化	-15	50	0
階段平均水準	26.6	67.5	81.6
水準穩定度	100%	100%	100.0%
趨勢方向和趨勢內的資料路徑	＼（—＼）	／（—／）	—（／）
趨勢穩定度	100%	100%	100%
	階段間變化		
比較的階段	介入期(B)／基線期(A)	維持期(M)／介入期(B)	
階段間的水準變化	+30	-20	
平均水準的變化	+40.83	14.17	
趨勢方向變化與效果	／(+) ／(+) 正向	—(=) ／(+) 正向	
趨勢穩定度的變化	穩定到不穩定	穩定到穩定	
重疊率	0%	100%	

第六節　　綜合討論

綜合以上結果分析，兩位研究參與者在接受字族文識字策略結合電腦輔助教學後，在整體識字、看字讀音、聽詞選字、看字造詞與句脈中選字答題正確率都有提升，亦即有立即成效。在結束字族文識字策略結合電腦輔助教學介入後，兩位研究參與者對於所學之內容有保留成效。

壹、字族文識字策略結合電腦輔助教學在提升識字學習之立即成效

在立即成效上，以聽詞選字最為明顯，其次為看字讀音，再來看字造詞，最後為句脈選字。依目視分析來看，兩名研究參與者在字族文識字策略結合電腦輔助教學後，整體識字成效上有提升，在看字讀音、聽詞選字、看字造詞與句脈中選字四項分測驗中，皆有立即成效。以下依兩名研究參與者於各分測驗表現情形。

一、整體識字

兩名研究參與者在基線期的測驗分數呈現偏低，在接收字族文識字結合電腦輔助教學後，答題正確百分比明顯提高，重疊率皆為 0%，其中以 S1 進步最多。此結果與同為字族文識字策略之研究：徐里芳（2009）、劉欣惠(2009) 、莊淳如（2009）、陳佳吟（2010）、郭佩真（2011）、蔡侑芸（2015）之結果一致。

研究結果均顯示，以字族文識字策略，確實可以提升學生整體識字立即成效。

以上國內相關研究之結論，與本研究結論相呼應，顯示字族文識字策略能透過系統化的教學，改善中重度智能障礙學生學習低落。

二、看字讀音

兩名研究參與者在基線期的測驗分數呈現非常低，平均水準皆未達 10%，顯示兩位研究參與者在看字讀音能力皆有困難，進入介入期後，明顯進步，S1 階段間的水準變化為+100，S2 階段間的水準變化為+95，重疊率分別為 0%，顯示

字族文識字結合電腦輔助教學對於中重度智能障礙學生看字讀音上有立即成效。觀察兩位研究參與者在答題的過程中，利用課文的脈絡認識字，並藉由朗朗上口的文章加深字音的印象，對於不熟悉的字音可以重複撥放，讓生字產生語境，因此兩位研究參與者在教學介入過後明顯進步，此研究結果與翁新惠（2008)、許湘如(2012)、劉欣惠(2009）、蔡伯艷（2013）、蔡侑芸（2015）之研究結果相呼應並得到驗證。

三、聽詞選字

兩位研究參與者在基線期皆呈現負向的趨勢，平均水準皆未達 50%，顯示在聽詞選字上有困難，在教學介入後 S1 階段間的水準變化為+60，S2 階段間的水準變化為+55，重疊率皆為 20%，顯示字族文識字策略結合電腦輔助教學確實對於中重度智能障礙學生聽詞選字有立即成效，而其中 S1 成效為最佳。

研究者觀察兩位研究參與者作答情形，在剛開始測驗對於母體字與子體字的不熟悉，加上對於相似字容易混淆，導致在前幾次的得分不盡理想， 在幾次的練習後，答題正確率有明顯提升，但對於整體分數還是稍有影響。

本研究設計與翁新惠（2008)、劉欣惠(2009）教導學生學習識字的相關研究相呼應，蔡伯豔(2013）使用一般圖解識字教學與多媒體圖解識字教學教導識字，結果顯示與本研究相同，蔡侑芸（2015）使用字族文結合圖解識字教學對於中重度智能障礙學生在聽詞選字上與本研究相呼應，顯示字族文識字策略結合電腦輔具教學對於中重度智能障礙學生之聽詞選字具有教學的立即成效。

四、看字造詞

研究者觀察發現，兩位研究參與者在答題上會因自己有興趣的文章或者生活經驗而影響答題，像是 S1 對於「喬」母體字之文章很有興趣，課文說明嬌滴滴的女生樣子，S1 會自行連結身邊的人事物來對照詞語，且會依照字族文的文章脈絡加強詞語的連結，因此在看字造詞水準變化為+95，重疊率 0%，S2 在字義上較弱，從基線期平均水準 5 可得知，在教學介入後答題百分比也呈現緩慢進步，

在測驗第五次後呈現穩定，在之後每次的分測驗都拿滿分，導致階段間的水準變化+15，重疊率 0%，顯示字族文策略結合電腦輔助教學對於中重度智能障礙學生看字造詞有立即成效。本研究與莊淳如(2009)、蔡侑芸（2015）研究結論得以驗證。

五、句脈中選字

研究者觀察，S1 答題的過程中透過字族文來了解生字的字音、字義、字形，並在選題中挑選覺得的正確答案，因此階段水準變化+85，重疊率 0%，S2 在識字量上相較於 S1 少，因此在句脈選字分測驗上為得分最的少，階段水準變化+30，重疊率 0%，顯示字族文策略結合電腦輔助教學對於中重度智能障礙學生句脈選字有立即成效。陳佳吟(2010)與郭佩真(2011)、蔡侑芸（2015）使用字族文教學法進行識字教學，研究參與者於句脈中選字皆有立即成效，皆與本研究之結果相同，得到驗證。

綜合上述，兩名研究參與者於字族文識字策略結合電腦輔助教學介入後，在整體識字成效有所提升，看字讀音、聽詞選字、看字造詞與句脈中選字四項分測驗，也皆有立即成效。

貳、字族文識字策略結合電腦輔助教學在提升識字學習之保留成效

兩名研究參與者在「整體識字」、「看字讀音」、「聽詞選字」、「看字造詞」、「句脈中選字」在維持期表現與介入期相比有稍微退步，但維持期的平均水準皆高於基線期，介入期與維持期之重疊率皆為 100%於維持期表現，相較於介入期有稍微退步，但維持期的平均水準皆高於基線期，顯示兩名研究參與者進入維持期時，雖出現稍有遺忘的現象，但整體而言是有成長進步。另外，兩名研究參與者介入期與維持期之重疊率皆為 100%，也顯示出字族文結合圖解識字教學對於兩名研究參與者而言，是具有保留成效。

第五章　　結論與建議

本研究主要目的探討國中中重度智能障礙學生在接受字族文識字策略結合電腦輔助科技教學後，在識字能力之成效。本研究採用單一受試法(single-subject research)之跨參與者多探試設計(multiple probe across-participants designs)，研究參與者為兩名國中中重度智能障礙學生，研究自變項為字族文識字策略結合電腦輔助教學，研究依變項為識字學習成效，包含整體識字、看字讀音、聽詞選字、看字造詞、句脈選字等五大項之答題正確率的立即成效和保留成效。

本章依研究結果提出結論，並依據結論歸納、提出教學上與未來研究上之建議，以作為未來實物教學與相關研究之參考。

第一節　　結論

以下根據本研究之研究目的與待答問題，歸納出本研究的研究結果，分別敘述如下。

壹、 探討字族文識字策略結合電腦輔助教學對國中中重度智能障礙學生在「識字成效評量」之表現有立即成效。

一、 字族文識字策略結合電腦輔助教學對國中中重度智能障礙學生，在「整體識字」表現上有立即成效。

二、 字族文識字策略結合電腦輔助教學對國中中重度智能障礙學生，在「看字讀音」表現上有立即成效。

三、 字族文識字策略結合電腦輔助教學對國中中重度智能障礙學生，在「聽詞選字」表現上有立即成效。

四、 字族文識字策略結合電腦輔助教學對國中中重度智能障礙學生，在「看字造詞」表現上有立即成效。

五、 字族文識字策略結合電腦輔助教學對國中中重度智能障礙學生，在「句脈選字」表現上有立即成效。

貳、 探討字族文識字策略結合電腦輔助教學對國中中重度智能障礙學生在「識字成效評量」之表現有保留成效。

一、字族文識字策略結合電腦輔助教學對國中中重度智能障礙學生，在「整體識字」表現上有保留成效。

二、字族文識字策略結合電腦輔助教學對國中中重度智能障礙學生，在「看字讀音」表現上有保留成效。

三、字族文識字策略結合電腦輔助教學對國中中重度智能障礙學生，在「聽詞選字」表現上有保留成效。

四、字族文識字策略結合電腦輔助教學對國中中重度智能障礙學生，在「看字造詞」表現上有保留成效

五、字族文識字策略結合電腦輔助教學對國中中重度智能障礙學生，在「句脈選字」表現上有保留成效

第二節　　建議

本節針對研究的結果與過程，提出以下建議，提供給未來研究者探討之參考方向。

壹、　教學上的建議

一、使用字族文識字策略，搭配適當語境

依本研究發現，有效的識字策略搭配適當語境能幫助研究參與者語詞的辨別。故建議未來教學者，在設計教材時可以利用字族文策略，在編製字族文章時可以搭配適當語境，加強學生的記憶與提取之效率，提供學生更有結構化的學習概念，以利提升識字成效。

二、使用多媒體設備融入課程

基於智能障礙者學習特徵，視覺化的提示更能提升學習成效，由本研究結果可得知。故建議未來教學者，將多媒體設備融入課程，因本研究未加入動畫效果，研究參與者在操作多次後有疲乏感，故可加入動畫、聲光效果，不僅能維持學生學習興趣，更能提升學生學習動機，讓學生在學習的過程中更能加深印象。

三、課程教材可依據學生興趣、生活經驗編制

依據研究結果顯示，在與研究參與者生活經驗相近的文章，在答題正確率百分比分數較高，參與者本身也產生很大的共鳴。故建議未來教學者，在編製教材時可以融入學生的生活經驗，更能加深學生在字的形、音、義上，讓教學成效更加倍。

四、課程加入認識字形口訣

本研究參與者有識字困難，對於學過的生字很常遺忘，由研究結果可得知，部分文章有搭配生字變化及口訣，研究參與者在結果上答題正確率較高。故建議未來教學者可以將認識字形的口訣放入課程，並加入文字的演變示意圖

五、提供反覆練習的機會，提供立即回饋

給予學生反覆練習的機會，加強學生因特質短期記憶的欠缺導致所學無法進入長期記憶裡，且利用電腦呈現動畫、音效等，能讓學生能自我檢測，了解學習狀況。

貳、　未來研究的建議

一、探討不同障礙類別的族群

本研究受限於人力及時間上，採用單一受試研究法，研究參與者較少，建議未來研究者可增加不同障礙類別的研究參與者、研究時間變成固定的上課時間，以更具有信效度的方式來驗證。

二、增加滿意度調查之群體

本次研究並沒有探討研究參與者、家長及導師在研究參與者學習滿意度這面。建議未來研究者，可增加滿意度調調查，擴及到上述所說相關人士，以利於研究參與者之識字滿意成的了解。

三、教學工具的多樣化

本研究使用一般教學用的電腦，讓學生以滑鼠、鍵盤等與電腦進行互動。建議未來研究者，可設計多元方式的操作，例：手指觸碰、聲控、眼控等設計，不僅可針對不同族群的個別化，也可提供學生充足的練習，彌補學生因身體的受限而無法參與。並提供立即的回饋增強功能，能使學生具備自我檢核之功效。

參考文獻

一、　中文文獻

王文科、王智弘(2009)。**教育研究法(增訂第十三版)**。台北市：五南。

王瓊珠、洪儷瑜、張郁雯、陳秀芬(2008)。一到九年級學生國字識字量發展。**教育心理學報，39**，555-568。

吳仲妮(2013)。**繪本故事教學對國小輕度智能障礙學生識字成效之研究**(未出版之碩士論文)。國立屏東教育大學，屏東縣。

吳宜貞、黃秀霜(2004)。由中文造字原則探討學童認字發展。**教育心理學報，36(1)**，1-12。

吳靜芬、吳怡臻、于曉平(2010)。互動式電子白板結合字族文識字教學對國小中度智能障礙兒童字詞學習成效之研究。**特殊教育輔助科技**，6，14-18。

吳建德(2007)。**字族文識字策略輔以字族文圖片對國小輕度智能障礙學生識字成效之研究**(未出版之碩士論文)。國立花蓮教育大學，花蓮縣。

吳憲政(2009)。**以文帶字的部首識字教學法對國小四年級識字困難學生識字學習成效之研究**(未出版之碩士論文)。國立台中教育大學，台中市。

吳慧瑜(2013)。**以互動式電子白板結合部件識字教學法對提升國小輕度智能障礙學生識字學習成效之研究**(未出版之碩士論文)。國立屏東教育大學，屏東縣。

吳建德(2007)。**字族文識字策略輔以字族文圖片對國小輕度智能障礙學生識字成效之研究**(未出版之碩士論文)。國立花蓮教育大學，花蓮縣。

吳慧聆(2007)。**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。特殊教育學報**，25，1-30。

李昆霖(2013)。智能障礙兒童。載於周俊良、范智敏、陳冠蘭、劉蔚萍、李昆霖、劉心筱(合編)，**幼兒特殊教育導論**(頁 139-181)。台北市：華都。

身心障礙及資賦優異學生鑑定辦法（2003）。

林宏熾（1995）。淺談「重度障礙兒童」的電腦輔助教學。**特教園丁，11**（1）。

林欣宜(2008)。**時間延宕策略對國小中度智能障礙學生學習功能性詞彙成效之研究**(未出版之碩士論文)。國立高雄師範大學，高雄市。

周豐宜(2013)。**多媒體部件識字教學對國小智能障礙學生識字成效之研究**(未出版之碩士論文)。國立台中教育大學，台中市。

孟瑛如、張淑蘋(2003)。資源班語文教學-有趣的識字教學設計。**國教世紀，207**，31-40。

林育毅、王明泉（2007）。**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**。東台灣特殊教育學報，9，9-27。

林淑玫(2013)。**多媒體繪本融入不同識字教學法對國小輕度智能障礙學生識字學習成效研究**(未出版之碩士論文)。國立新竹教育大學，新竹市。

洪儷瑜、王瓊珠、張郁雯、陳秀芬、陳慶順(2007a)。**識字量評估測驗指導手冊**。台北市：國立台灣師範大學特殊教育中心。

姜文閔、韓宗禮（1994)。課程模式。**載於教育百科辭典編審委員會（主編)，教育百科辭典（頁 666)**。台北市：五南。

柯華葳(2013)。閱讀是新世紀必要的管道。**人文與社會科學簡訊，14**(4)，P4-P11。

柯華葳、詹益綾、張建妤、游婷雅（2007)。**臺灣四年級學生閱讀素養 - PIRLS 2006 報告**。

柯華葳、詹益綾、丘嘉慧（2013)。**臺灣四年級學生閱讀素養 - PIRLS 2011 報告。**

柯華葳、李俊仁(1996)。國小低年級學生語音覺識能力與認字能力的發展-一個縱貫的研究。**國立中正大學學報-社會科學分冊，7**(1)，49-66。

柯華葳(1999)。閱讀理解困難篩選測驗。**中國測驗學會測驗年刊，46**(2)，1-11。

郭為藩（2002)。**特殊兒童心理與教育**。台北：文景。

徐強（2015)。**特殊教育**。台北：志光。

陳宜芬（2006)。**幼兒教師電腦融入教學信念與教學行為之個案研究**。國立台中教育大學幼兒教育學系碩士論文，未出版，台中。

陳佳吟(2010)。**字族文識字策略之電腦融入教學對國小輕度智能障礙學生識字教學之成效**(未出版之碩士論文)。國立新竹教育大學，新竹市。

翁新惠(2008)。**字族文電腦融入教學對國中學習障礙學生識字學習成效之影響**(未出版之碩士論文)。國立臺北教育大學，臺北市。

郭珏伶(2014)。**結合圖解和部首識字教材對國中輕度智能障礙學生識字之成效**(未出版之碩士論文)。國立高雄師範大學，高雄市。

郭佩真(2011)。**字族文識字教材對國小識字困難學生識字學習成效之研究**(未出版 之碩士論文)。台北市立教育大學，台北市。

鈕文英、吳裕益(2011)。**單一個案研究方法與論文寫作**。台北市：洪葉。

鈕文英 (2003)。**啟智教育課程與教學設計**。台北市：心理。

許湘如(2012)。**電腦輔助教學對國中智能障礙學生識字成效之研究**(未出版之碩士 論文)。國立臺東大學，臺東縣。

張馨文(2014)。**字族文結合圖像識字教學對輕度智能障礙學生之個案研究**(未出版之碩士論文)。國立新竹教育大學，新竹市。

曹文馨(2014)。**部件分解識字教學法及其結合部件手語對國小輕度智能障礙學生識字成效之研究**(未出版之碩士論文)。國立台南大學，台南市。

黃秀霜(1999)。不同國語成就學生認字能力及與其他認知能力之關係。**台南師院學報，32**，27-59。

黃秀霜(2001)。**中文年級認字量表指導手冊**。台北市：心理。

黃富順(1994)。我國失學國民識字標準及識字字彙之研究。**成人教育，21**，35-43。

黃琬清、葉毓貞、邱惠姿(2009)不同識字教學法對智能障礙學生識字學習之探討。**特教園丁，24**(3)，22-26。

黃琬清、葉毓貞、邱惠姿(2009)不同識字教學法對智能障礙學生識字學習之探討。**特教園丁，24(3)**，22-26。

黃秀霜（1999）。**中文年級認字量表**。臺北市：教育部特教小組。

黃琬清、葉毓貞、邱惠姿(2010)不同識字教學法對智能障礙學生識字學習之探討。**特教園丁，24**(3)，22-26。

曾志朗(1991)。華語文的心理學研究：本土化的沉思。載於楊中芳、高尚仁(主編)，**中國人・中國心-發展與教學篇**(540-582)。台北市：遠流。

補天學院(2014 年 1 月 20 日)。前賢談識字【線上論壇】。取自 http://www.zy680.cn/Html/?1290.html

國家研究院(2006)。**促進國際閱讀素養研究**。臺北市：柯華葳。

教育部（2003）。**國民中小學九年一貫課程綱要-國語文學習領域**。中華民國 95 年 5 月 24 日台國（二）字第 0950075748B 號。

教育部(2011)。**國民中小學九年一貫課程綱要**。台北市：教育部。

教育部(2000)。**國小學童常用字詞調查報告書**。台北市：教育部。

教育部特殊教育通報網（2017）。**106 學年度一般學校各縣市特教類別學生數統計(身障)**。2017 年 10 月 20 日。取自 https://www.set.edu.tw/Stastic_WEB/sta2/doc/stuA_city_spckind_BC/stuA_city_spckind_BC_20171020.asp

張馨文(2014)。**字族文結合圖像識字教學對輕度智能障礙學生之個案研究**(未出版之碩士論文)。國立新竹教育大學，新竹市。

游淑媛(2007)。增進國小智能障礙學生識字量的教學應用實例。**國小特殊教育，44**，56-64。

萬雲英（1991）。**兒童學習漢字的心理特點與教學**。載於楊中芳、高尚仁編，中國人、中國心-發展與教學篇，403-448。台北：遠流。

鄭昭明（1991）。漢字認知的歷程。**中華心理學刊，23**(2)，137-153。

鄭昭明(1993)。**認知心理學**。台北市：桂冠。

劉欣惠(2009)。**字族文識字教學對國小識字困難學生生字學習成效之探究**(未出版之碩士論文)。國立台中教育大學，台中市。

萬雲英(1991)。兒童學習漢字的心理特點與教學。載於楊中芳、高尚仁(主編)，**中國人・中國心-發展與教學篇**(404-448)。台北市：遠流。

蔡伯艷(2013)。**結合多媒體電腦輔助教學與圖解識字教學對高職智能障礙學生識字成效之研究**(未出版之碩士論文)。國立雲林科技大學，雲林縣。

蔡侑芸(2015)。**字族文結合圖解識字教學對國中中重度智能障礙學生識字學習成效之研究**(未出版之碩士論文)。國立臺東大學，台東縣。

衛生福利部(2012)。**新制身心障礙鑑定簡介**。2012 年 06 月。取自 http://www.icf.org.tw/tsicf/upload/files/%E8%A1%9B%E7%94%9F%E7%BD%B2-2012-%E6%96%B0%E5%88%B6%E8%BA%AB%E5%BF%83%E9%9A%9C%E7%A4%99%E9%91%91%E5%AE%9A.pdf

盧正體、鄢文俊 (1994)。字族文識字教學實驗研究。**教育研究**，172，49-53。

盧家宜、孫淑柔(2006)。結合以詞帶字、視聽提示、重複練習策略之電腦輔助方案對中度智障學童識字成效之研究。**特殊教育研究學刊**，29，218-240。

戴汝潛(2001)。中國內地識字教學。載於謝錫金(主編)，**高效漢字教與學**(126-232)。香港九龍：青田教育中心。

戴汝潛、郝家杰(1997)。識字教學改革一覽。人民教育，1，32-33。

戴汝潛、郝家杰(1999)。中國內地兒童識字教育。載於戴汝潛(主編)，**漢字教與學**(110-235)。濟南市：山東教育。

二、英文文獻

Drew, C. J. & Hardman, M. L. (2004). Mental retardation: A lifespan approach to people with intellectual disabilities, 8. New York: Prentice-Hall.

Lewis, R. B., & Doorlag, D. H. (1995). Teaching special students in the mainstream. Columbus, OH: Prentice-Hall.

Perfetti, C.A., & Hogaboam, T. (1976). Relations between single word decoding and reading comprehension skill. Journal of educational Psychology, 67(9), 461-46.

Scratch, about Scratch. Retrieved from https://scratch.mit.edu/about.

Schalock, R. L., Keith, K. D., Verdugo, M. A., & Gomez, L. E. (2010). Quality of life model development and use in the field of intellectual disability. In R. Kober (Ed.), Quality of life: Theory and implementation. pp. 17－32. New York: Sage.

World Health Organization (2001)。International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)。取自 https://translate.google.com.tw/translate?hl=zh-TW&sl=en&tl=zh-TW&u=http%3A%2F%2Fwww.who.int%2Fclassifications%2Ficf%2Fen%2F&anno=2

附錄

附錄一 家長同意書

家長同意書

親愛的家長您好，我是台東大學附屬特殊教育學校教師彭思蓉，就讀國立台東大學特殊教育學系碩士班，為增進學生識字能力，論文方向為「字族文識字策略結合電腦輔助教學對國中中重度智能障礙學生識字之成效」，擬請貴子弟參與本研究。為注重隱私權，學生的個人資料均以匿名方式呈現，懇請您能同意參與，感謝您的支持與配合，祝福您事事如意！

國立台東大學特殊教育學系碩士班

指導教授：劉明松

研究生：彭思蓉

聯絡電話：XXXXXXXXXX

回條

□本人同意我的孩子 參與教學研究計畫。

□本人不同意我的孩子 參與教學研究計畫。

家長簽名：

聯絡電話：

中華民國 107 年 01 月 日

附錄二：集點卡

這是_____的集點卡，我會遵守老師上課的規定，也會專心聆聽、認真學習，我每次課程表現好可以及一個印章，集滿 20 個印章可以兌換獎勵。

日期	日期	日期	日期	日期
日期	日期	日期	日期	日期

國立臺東大學 National Taitung University

附錄三 專家審查表

字詞、課文之專家審查意見表

親愛的師長，您好：

研究者目前於台東大學特教所進修，本研究旨在於『字族文識字策略結合電腦輔助教學』提升國中中重度智能障礙學生識字量。為能使研究順利進行欲進行字詞、課文難度篩選，懇請就您的專業經驗協助。本研究對象識字程度約為國小階段，母體字選用配合特殊教育學校校本課程，從中挑選合適的母體字，子體字挑選為字頻在 4500 以內(國中階段識字量為 3500-4500)的生字；詞語則以日常生活常用為原則，編寫生活化的字族文，本次審查分為兩個部分，生字、詞語可為實驗教學研究，請在「審查」欄位處打√，若是不適合打×，若有建議的詞語或生字可寫在「保留/修改」。第二部分審查字族文/課文，若可為實驗教學研究的字族文/課文，請在「審查」欄位處打√，若是不適合打×，若有建議或修改的地方可寫在「保留/修改」欄位。感謝您的協助，謝謝您。

敬祝　　教安

指導教授　劉明松　教授
研究生　彭思蓉　敬上
E-mail1：magh4242@gmail.com

單元	生字/字頻	詞語	審查	保留/修改	字族文/課文	審查	保留/修改
樹上的小鳥	肖/2467	「肖」似			有隻肖似人的鳥 站在樹梢上休息 男孩靜悄悄靠近 突然大聲吹哨子 驚嚇鳥兒四處飛		
	哨/2637	「哨」子					
	梢/2548	樹「梢」					
	悄/991	靜「悄悄」					
遇見驚奇物	我/6	「我」們			我們全家野餐去		

	哦/999	「哦」呵			大家開心吃點心俄頃出現巨大物全家都哦呵不已原來是飛蛾經過		
	蛾/2499	「飛」蛾					
	俄/2506	「俄」頃					
壞掉烘衣機	共/422	「共」同			宿舍外的拱門旁有個壞掉烘衣機大家共同使用的使用總是鬧哄哄吵得大家無法睡		
	哄/2437	鬧「哄哄」					
	烘/2636	「烘」衣機					
	拱/2933	「拱」門					
厲害的球星	甚/928	「甚」至			因為教練偷作弊縱使有精湛球技球迷甚至沒興趣球員更覺得難堪斟酌是否檢舉去		
	湛/3583	精「湛」					
	堪/1999	難「堪」					
	斟/4033	「斟」酌					
漂亮的女生	喬/1891	「喬」妝			嬌滴滴樣的女生喬妝的優雅高貴帶有驕傲的感覺如此華麗的出場令人感到矯情樣		
	嬌/2176	「嬌」滴滴					
	驕/2138	「驕」傲					
	矯/3336	「矯」情					

遇見壞人了	危/1098	「危」險			因為壞人的詭計家人掉進危險裡媽媽生病臥病床爸爸脆弱陷恐懼失魂跪倒在地上		
	脆/2271	「脆」弱					
	詭/3319	「詭」計					
	跪/2034	「跪」倒					
不好的行為	敝/1708	「敝」友			敝友為了贏比賽使出作弊的行為給人錢幣輸球去蒙蔽自己的雙眼也失了他人尊重		
	幣/1203	錢「幣」					
	弊/2685	作「弊」					
	斃/3418	蒙「蔽」					
為自己負責	每/ 214	「每」位			小明常欺侮同學藉此讓自己開心經由老師的教誨小明後悔認錯去向每位同學道歉		
	悔/2067	後「悔」					
	誨/2789	教「誨」					
	侮/3037	欺「侮」					
無奈的農夫	既/1119	「既」有			農夫灌溉稻田去但因連日下大雨既有的收成沒了		
	慨/2328	感「慨」					
	概/1279	大「概」					

	溉/2311	灌「溉」			農夫們感慨的說這大概是天註定		
不要貪便宜	參/468	「參」加			參加投資透天房屋頂開始滲水來發現摻入不良物得到慘痛的教訓還是不要貪便宜		
	慘/1949	「慘」痛					
	摻/4134	「摻」入					
	滲/2385	「滲」水					

National Taitung University 臺東大學

附錄四：專家效度名單

專家效度名單(依姓氏筆畫排列)

姓名	學歷	現職
吳勝儒	國立彰化師範大學 特殊教育博士	國立臺東大學 殊教育學系副教授
張昭明	國立台東大學碩士	特殊教育學校 國中部導師
劉明松	國立彰化師範大學 特殊教育學系博士	國立臺東大學 特殊教育學系副教授
鍾筱郡	國立台東大學碩士	特殊教育學校 教務主任
魏俊華	國立彰化師範大學 特殊教育博士	國立臺東大學 特殊教育學系教授

姓名：_____

附錄五：評量單

得分

評量單

（一）　看字讀音(能唸出及得分)

1. 喬	2. 驕	3. 嬌	4. 矯

（二）　字義

1. (　　)【假裝的意思】，是哪一個字呢？①嬌 ②喬 ③驕 ④矯

2. (　　)【形容女子姿態柔美可愛】，是哪一個字呢？ ①驕 ②喬 ③嬌 ④矯

3. (　　)【對人不真誠】，是哪一個字呢？①矯 ②驕 ③喬 ④嬌

4. (　　)【覺得自己很厲害，看不起別人】，是哪一個字呢？①驕②矯 ③喬 ④嬌

（三）　聽詞選字(請將聽到的詞語圈起來)

1.

矯 喬 驕

傲

2.

喬 矯 嬌

裝

3.

嬌 驕 喬

滴

滴

4.

矯 繳 姣

情

（四） 看字造詞(能看字，口頭念出即可得分)

1. 斟	2. 堪	3. 湛	4. 甚

（五） 句脈選字

1.（　　）弟弟偷東西，都不覺得自己有錯，□至怪別人。①湛 ②甚 ③慎 ④斟

2.（　　）小名變魔術的技巧越來越精□了。 ①戰 ②甚 ③堪 ④斟

3.（　　）好友撿到錢，□酌是否該拿去警局。 ①椹 ②禎 ③堪 ④斟

4.（　　）同學在人多面前發了瘋似的狂叫，讓我覺得難□。①堪②勘③堪④斟

國立臺東大學 National Taitung University