

158~184

優等

當森林王子遇上小聰頭～ 聽障幼兒語文教材研發與教師專業成長之行動研究

黃娟娟

國立嘉義大學附設實驗小學

中文摘要

本研究是學前啟聰教師為解決實務問題、獲致專業成長所進行之行動和研究，採合作行動研究方式，結合學者的專業指導、現場教師的經驗與實務知識，以及大學生的製作技能和時間，共同研發出學前聽障幼兒的語文學習軟體。

「小聰頭學ㄅㄆㄇ」教材以 37 個注音符號為歸類依據，內容包含幼童常用的名詞、動詞和形容詞、副詞，在 U3-「互動式測驗評量學習系統」的平台上建製而成。引導幼兒藉由圖片、文字、聲音及動畫的刺激，運用多重感官學習。綜合不同障礙的特殊幼兒在試用教材進行語文學習的過程與表現，可以看出他們在字彙學習、表達意願等方面都有明顯的改變。

藉由此過程，研究者亦獲得電腦輔助教學與研究、解決問題能力等的專業成長，建構出自己的、貼近教學場域需求的實際知識。

關鍵字：聽障幼兒、電腦輔助教學、教師專業成長、行動研究

Abstract

This study aimed to solve the field problems in a preschool self-contained class for hearing impairment, and improve the teachers' professional ability. By action research approach, this study connected researcher in the university, experienced field teachers, and undergraduates to work together to develop computer assisted literacy learning software for kids with hearing impairment.

Based on the 37 phonic symbols, the software which was developed by U3 contained the words usually used by young kids. It provided a multimedia learning environment for kids to learn words by multi-sensory.

According kids' performance during the study, researcher found that their ability and attitude related to literacy and oral expression were improved. Researcher also learned the ability of problem solving and computer assisted instruction.

第一章 前言

一位聽障而又極端文化不利的兒童，直到七歲四個月才有機會走出他的”洞穴”，踏上學習的道路、脫離障礙與環境所造成的無知、見到光明。柏拉圖洞穴人的隱喻，恰如其分地描述了小森（化名）踏上學習之旅的過程與轉折。而如何引導這位森林王子學習並瞭解文明世界的生活、知識與各種道德規範，將是一個嚴苛的考驗。堅定信心，努力以赴吧！（93.03.02 娟手記）

第一節 研究背景與動機

語言是人類彼此溝通的重要管道，其表達與接收方式包括：聽、說、讀、寫，聽力正常的幼兒自出生起，時時刻刻都暴露於語文的情境，在生活中自然地獲得學習與練習的機會、儲備語言經驗（黃瑞琴，1993）。「說話」也是大多數聽障者獲取語言能力的主要方式（何華國，1993），但是訊息接收的障礙嚴重影響語文學習成效（林寶貴編著，1991），以及口語溝通、文字、認知等能力（張蓓莉，2003）。亦即，因聽覺器官構造與功能缺陷而導致聽力減損的聽覺障礙者，也可能同時具有語言和學習上的障礙（李德高，1992；何華國，1993；林寶貴，1989），導致其學習成就顯著低於實際學習能力的現象（楊坤堂，1999）。『二歲至五、六歲是學習讀、寫語文的關鍵時期，也是入學後學習學科的準備時期』（陳英三、李芃娟，1992，p.101），如果早期發現並獲得適當的教育，聽障者仍有可能避免語言發展的遲滯（何華國，1993）。

一、研究背景~危機四伏

在轉任幼稚園普通班教師六年之後，研究者又重歸學前啟聰教師的行列。原本就不紮實的學理基礎、已生疏的教學技巧，以及脫離時代脈動的惶然，都令自己產生高度的焦慮與危機感。「如何回復自信、掌握新知識和新潮流，讓自己的專業能力快速成長，以提供班級幼兒最合宜的專業服務？」遂成為研究者急欲解決的問題。

九十二學年度開學前，任教於嘉大附幼學前啟聰班的瑩老師與研究者，秉持著特殊教育理念和教師專業，考量每一位幼兒的障礙程度、前經驗、學習能力和需求，參考各種資訊、擷取日常生活題材，規劃全學期的課程內容、設計教學活動。預期能透過示範、操作和體驗等學習方式，提供大量實物和圖片，輔以字卡、板書等符號線索，進行以口語為主軸的多領域學習活動。不過，所預定的課程仍保有相當大的彈性空間，以因應聽障幼兒的表現隨時修正或調整。

開學不久，研究者即發現雖然採用跨齡(3~5歲)同質分組教學，但是基礎組四位幼兒的心智成熟度、語文經驗和聽覺能力仍有明顯落差，預擬的課程很難符應實際需求，因此立即修正課程、引入家長成為教師助手，以提供更多學習機會。

但新挑戰仍接連出現，例如：三歲幼兒專注力不足，無法安靜坐下來專注於「聽和說」的學習；習用的靜態圖卡吸引力有限且可能形成錯誤或零碎概念；很多詞彙需藉助情境或動作示範及輔助說明來幫助幼兒理解，但有時實施不易且耗費太多時間；僅一位幼兒能發出清晰的語音、一位幼兒認識注音符號等。當時研究者正因喉嚨發炎而無法順利進行口語示範及發音矯正，又苦於音響器材所播放的聲音不易為聽障幼兒所接受、家長發音不完全正確等等因素嚴重影響教學品質和成效，因而萌生「尋求更好的教學支援系統」之強烈意圖。

二、研究動機~化危機為轉機的新契機

尖端科技發達、網際網路的興盛以及知識經濟的波濤，衝擊著人類生活、人我關係、家庭、教育、社會與文明。傳統的課程、教學觀念與學習模式面臨革新的挑戰，教師的角色與功能也逐漸地改變（林淑如、陳姚真譯，1999；趙美聲，2000）。林寶貴(2001)指出，電腦縮影世界是實體模型與抽象思考模型間的橋樑，具備即時互動功能，能提供學習者視覺—文字、圖形、影像、動畫，以及聽覺—語音、音樂和音效，具有：隨時隨地學習、多元訊息呈現、重視個別化學習、不斷重複的能力、標準化的教材、紀錄學習者學習狀況、提供適當回饋、適用於特殊情境的教學、提供學習者一個自在的學習空間、操作示範與解說等 10 項特性。

從文獻探討中研究者發現：運用電腦輔助教學於低成就者的語文教育，可協助其形成聽覺和視覺概念、發展認知與動作技能等學習技巧（楊坤堂，1999），提升學習動機和成效（游惠美、孟瑛如，1998），對於聽障兒童學習拼字及定義新字亦有顯著效果（張再明、陳政見，1998）。同時，電腦輔助教學能提供互動、對話和及時回饋，落實「個別化教學」原則（鐘樹椽、沈添錚、王曉璿，2000）；其特性可彌補特殊兒童學習上的缺陷，是合宜的學習措施（張再明、陳政見，1998）。鄧秀芸（2001）也綜合多位學者的研究，證明電腦輔助教學確實能改進傳統教學的缺失，明顯增進特殊兒童在不同領域的學習成就。

因此，當校方為提升教師專業素養，推動教師群自組主題工作坊、進行與課程教學相關之研發與研究工作時，研究者與瑩老師基於實務需求，共組「啟聰教育主題工作坊」，先著手整理幼童常用詞彙資料，並開始思索結合電腦輔助教學於學前聽障幼兒語文教學的可能性，希冀突破現有評頭、提供更多樣性的學習機會，為學前聽障幼兒「量身訂做」—設計一套語文學習媒體。

教師資訊素養和適當教學軟體、硬體資源的支援，是電腦輔助教學成功與否的重要關鍵。張再明、陳政見（1998）的研究顯示，國小教師和準教師的電腦輔助教學基本素養低落，應加強專業訓練，同時網羅具有專業水準者，共同投入課程軟體的開發，因為電腦輔助教學雖在國內已推動多年，但是所開發的軟體多不適合特殊兒童。游惠美、孟瑛如（1998）也指出，電腦教材的品質影響學習功能

和成效，但是現階段有水準的軟體嚴重不足（鄭津妃，2002），使用後反而會造成不良後果（邱貴發，1993）。由教師自行設計教學軟體雖能掌握學生需求、配合課程，但是基層教師多缺乏軟體設計能力，且平日教學工作耗費許多時間精力，無法再負荷軟體的研發和製作（鄭津妃，2002）。

嘉義大學特教系向來積極推廣特教科技輔具之應用，研究者於請益中得知：本學期特教系三年級選修「CAI~電腦輔助教學」的學生，將以設計實際可行的多媒體教材為小組學期作業，且為了達成理論與實務結合之目標，擬配合不同學習階段特教課程之需要，由教學現場教師指導學生進行製作。此規劃成功地結合了學者的專業指導、現場教師的經驗與實務知識、以及大學生的製作技能和時間，彼此有機會共同為研發學前聽障幼兒教學軟體而努力。

第二節 研究目的

教師專業成長可泛指教師在專業知識、能力及態度上的成長與提昇，含括教師的專業知能；發展與設計課程及教材；製作和運用教學媒體；擷取、評估及使用各種資訊；善用資訊能力協助教學規劃；以及班級經營、管理學習情境、行動研究等等的能力（趙美聲，2000、2002；呂錘卿、林生傳，2001）。在E化的知識經濟時代，教育工作者必須時時吸收新知，釐清個人教育思維、破除盲點、建立新觀點、改進教學策略，提升教學品質、教師信念和專業素養、致力於專業實踐，進而能蛻變出理想的專業形象。

「從何證明我具備所謂的教師專業」，「擁有合格證就是一位學前聽障教師專業教師嗎」？研究者時時自我質疑。林素卿（2002）認為，所謂專業教師應該是擁有專業知識，能依學生個別差異及個殊的教育環境做出適當決定，協助學生發展其知識與技能的人。啟聰大班的瑩老師已擔任學前啟聰教師十一年，擁有嫻熟的教學技巧和教育愛，高度的責任心和自我精進力激使她時時關注班上幼兒的學習需求及表現、省思課程安排和教學。藉由行動研究，瑩老師成為研究者專業成長的一個「鷹架」，協助研究者展開專業發展的旅程。

「啟聰教育主題工作坊」在陳教授的專業指導和十位特教系同學技術支援下，展開教學軟體的研發行動。此行動過程為何、是否順利？所研發出的多媒體互動教材是否真正有助於聽障幼兒的語文學習？研究者是否能獲致專業成長？這些都是研究者意圖探討的問題。本研究主要目的在探討具備學前啟聰專業知能與現場實務經驗的教師，透過教育行動研究，在學者專家指導下、結合特教系學生的人力支援，進行學前聽障幼兒語文教材的研發與試用之過程和收穫。預期能：

- (一) 研發出一套簡單、易操作之聽障幼兒語文學習互動教材
- (二) 瞭解該教材之使用實效與優缺點

- (三) 瞭解並呈現學者、現場教師與特教系學生協同合作研發教材的互動過程
- (四) 研究者獲得電腦輔助教學、教材研發之寶貴經驗，提昇解決問題與研究能力，獲致教師專業成長。

第二章 研究方法

行動研究是探究實踐的專業活動（陳惠邦，1999），也是一種學習與成長的過程（甄曉蘭，1995）。教育行動研究（education action research）則是由教育工作者依其實務工作中所遭遇的、教育場域所發生的問題，從專業的行動觀點出發，以創新改革的方式因應實務情境之「行動與研究」，可用以解決教育實務問題、改善教育專業及品質、獲得專業成長（夏林清與中華民國基層教師協會譯，1997；陳惠邦，1998；蔡清田，2000；吳美枝、何禮恩譯，2001；黃娟娟，2003）。蔡清田（2000）提出，批判解放的行動研究鼓勵教育工作者透過現場的行動和研究，從不同的觀點採取螺旋式的研究行動，藉由反覆思考、反省、討論、修正、評鑑和回饋促進專業理解。從分析現狀發現問題、擬定方案採取行動，持續動態地觀察和反省以評估成效（甄曉蘭，1995），最後在不違背研究倫理的原則下，公開研究結果與證據（夏林清等譯，1997；陳惠邦，1999）。

第一節 研究設計與架構

投入行動研究的教師思考更有彈性、能以新的想法敏銳解決問題、勇於反省、提升專業態度（林素卿，2002）。以行動理論為依據的合作行動研究，則藉由評估分析教學或學習者的現狀、找出問題並採取行動，以尋求適切的解決或補救之道，能適時提供研究資料、回饋參與者作為檢視及改進的參考依據。透過在職教師與大學教授進行之合作行動研究，更有助於教師多方面的專業發展。

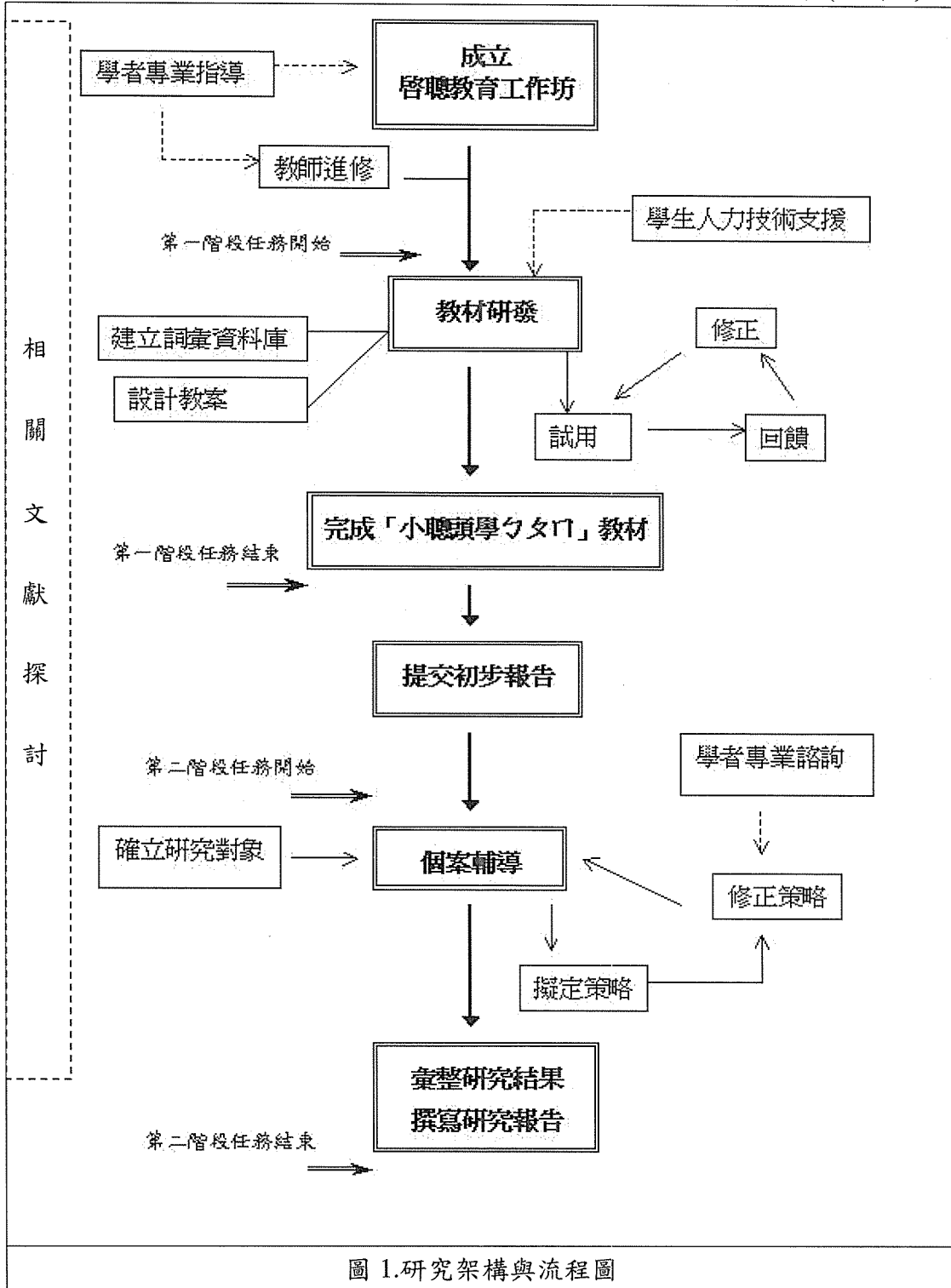
一、研究設計

為解決研究者在實務場域所面臨的問題、研發適合聽障幼兒使用的輔助教學媒體，本研究採用合作行動研究，結合學者、現場教師與大學生，共同『為了改變現狀而進行即時研究』；更『從行動中驗證理論，謀求進步』（甄曉蘭，1995，p.305），試圖以平等互動、互助合作、民主參與，尋求參與主體間生命經驗的共同分享（成虹飛，1996），最後公開行動研究過程中的收穫和省思，產出實際知識（蔡清田，2004）。

本研究初始的設計僅包含教材研發與試用，但是在研究過程中依據實際需求而延伸為兩大階段，第一階段：教材的研發與試用；第二階段：融合個案研究方式，以小森(化名)為焦點，探討其轉變及使用該教材學習的情況和結果。

二、研究架構與流程

參照教育行動研究的雙重螺旋（蔡清田，2000），本研究的架構與流程始自啟聰教育工作坊的成立，歷經教材研發、試用以及個案輔導等過程，最後以撰寫報告公開研究結果完成研究任務，相關文獻的探討則伴隨整個研究過程(如圖 1)。



三、研究工具

本研究試圖透過文件分析與教師自省，從研究者的觀點來描述、分析、詮釋行動研究的歷程和結果，以歸納出研究結論、解答研究問題。研究者同時也是研究工具，負責與教材研發小組溝通、和瑩老師共同規劃和試用教材、提出意見，同時持續蒐集、彙整或撰寫相關的文件資料，進行分析與討論。所蒐集的資料包括：《第一階段》所研發的教材、教材研發過程的互動紀錄、教材試用之文字紀錄和相片；《第二階段》小森的學習紀錄、個別輔導紀錄和錄影、親師溝通資料，瑩老師教學日誌、訪談紀錄，以及研究者日常觀察、自省及問題與修正等之札記等等。

第二節 研究場域和參與者

教育行動研究多以研究者之實際工作場域為研究場所，研究者亦以個人服務之嘉大實小附幼啟聰班為主要研究場域，協同研究場域則是教材製作之嘉義大學特教系館電腦教室與陳教授研究室。

一、研究對象

嘉大附幼學前啟聰班在九十二學年度上學期有七位幼兒，下學期增加一位，分別編入啟聰大、小班，再依語文能力混齡分為基礎組與精進組，由瑩老師和研究者擔任教師。因啟聰班為半日制，所以瑩老師和研究者每週還利用兩個下午時段，個別輔導融合班四位特殊幼兒。是以本研究之教材試用對象，第一階段為啟聰班與融合班特殊幼兒；第二階段研究焦點則因實際需求，轉向甫入學的小森。

二、協同研究團隊

本研究之教材研發團隊即為本研究的合作行動研究團隊，成員為嘉大特教系陳教授和十位大學生、瑩老師和研究者。陳教授擔任電腦與特教專業知能的指導諮詢；大學生肩負技術支援、製作教材之重任；瑩老師和研究者則負責構思教材內容、試用並提出回饋及建議，及教材應用、紀錄使用情形、提出教材優缺點等實務性質的工作。

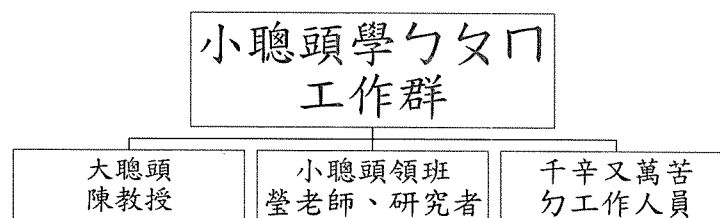


表 1.協同研究團隊組織圖

第三章 結果與討論

本研究之教材研發始自「啟聰教育工作坊」的組成，經過一段密集互動、辛苦製作的過程，終於圓滿達成第一階段的任務，完成一套專為學前聽障幼兒量身訂做的語文學習教材，並取其「專為啟聰幼兒設計、使用後會更聰明」的殷切期許而命名為「小聰頭學ㄉㄨㄛ」。在《第一階段》的教材試用中，啟聰班和融合班的特殊幼兒都對「小聰頭學ㄉㄨㄛ」表現出極高的學習興趣；而《第二階段》小森加入，更突顯教材的特色和功能。

第一節 教材發展行動~小聰頭的誕生

「我們可以做些什麼事呢？」當研究者（對話中簡稱娟）與瑩老師（對話中簡稱瑩）討論工作坊的任務時，兩人都抱持著使命感與高期待，希望能為聽障幼兒教育留下努力的足跡。

一、初期構想

注音符號是學習語文的工具，學會注音符號可幫助學童發音正確（陳麗如，1999），而聽障幼兒無法順利藉由聽覺管道學習說話，若能提供視覺符號線索協助發音，將有助於自我學習。且注音符號是國小一年級國語課程最初的教材，藉由注音符號的媒介能學習且精熟更多字彙和語詞（游惠美、孟瑛如，1998）。目前國小注音符號教學即採用綜合法，從學生能聽能看的經驗出發，引申到能看能唸的新知識，先教完整的語句再教語詞，然後從中分析出注音符號再教拼音，此方式符合學習心理又具趣味性，最適合兒童使用（陳弘昌，1991）。

瑩：詞彙是孩子們學說話相當重要的基礎能力，許多前輩已經努力建立一些資料，我們可以加以彙整、增添，建立自己的基礎詞彙資料庫。

娟：基礎組學習說話需要較多的視覺線索，但是如果只用字卡或圖卡，要讓三歲的孩子乖乖上課實在是不容易。如果從詞彙資料庫選出和生活較有關的詞，請大學生們幫忙做成多媒體教材~像影片或動畫，應該會有更好的效果。（92.09.15 對談紀錄）

二、教材設計新構想

「啟聰教育工作坊」在團隊首次面談下正式啟動，會議中，成員們先彼此認識，隨即相互溝通教材設計的構思與理念。考量實際的需求與應用層面，最後決定將教材主要功能設定在認知~語詞記憶和理解，以注音符號、語音、圖像和動畫組合並呈現學習內容。規劃原則為：

- *使用對象：稍有語言基礎（會基本發音、仿說）之學前聽障幼兒
- *教材內容：常用的名詞、動詞、形容詞
- *詞彙選用原則：內容貼近生活、易為幼兒所接受

而後，與瑩老師參加「科技輔具融入身心障礙創意教學成果」發表會，亦激發教材設計新思維。文獻指出：視覺學習是聽障生強勢的學習管道，其文字能力應自小培養（張蓓莉，2003）。特殊幼兒的課程設計亦需掌握多元化的課程內涵，兼融幼兒發展特質與個別障礙特殊需求（黃世鈺，1997）。

娟：我很想和學生共同研發出一套操作簡單的互動式語文學習軟體...可以在小組教學或個別輔導時使用，

瑩：...也可以排定時段讓啟聰班的寶貝們自己操作...根據每個人的能力、以不同進度反覆練習...。(92.10.15 對談紀錄摘錄)

科技輔具文教基金會研發的 U3 (Unlimiter3) — 「互動式測驗評量學習系統」，是互動式物件教學媒體與電子化測驗平台，內含圖庫、語音、音樂、特殊開關、測驗與結果統計等功能；領域則包含生活、社會適應、休閒、實用語文和實用數學，可提供相關專業服務團隊之診斷、評估、訓練~教學或矯治、評量及個案管理的整合式解決方案（科技輔具文教基金會，2001），符合電腦輔助教學的優勢（鄧秀芸，2001），正適合用來製作本研究擬研發的教材。

三、契而不捨的製作過程

本研究的研究與行動，涵括成員的商討對談、教材試用與修正、參與相關研習等活動與內容(附表一)，其過程對大學生和實務工作者都是一段考驗毅力的「做中學」的歷程。尤其製作群更是投入無數時間和心力、甚至帶著睡袋在電腦教室挑燈夜戰、輪班接力才完成這個艱苦的任務。

...完成這個浩大工程，整個製作過程有許多心酸淚水，有許多「悲慘事件」發生~存檔錯誤、檔案不見、電腦當機、一切重來等...陳教授一直想辦法幫我們解決技術上問題，兩位老師也一直提供我們許多意見...多虧了三位老師的指導、鼓勵與協助，不然恐怕就沒有「小聰頭學ㄅㄆㄇ」的存在吧！（93.06.07 團隊成員~玲心得）

網際網路的傳輸突破時空限制，使成員能迅速交換意見、商討教材製作的重要問題。在製作過程中，研究者、大學生和陳教授透過多次的當面溝通、頻繁的 e-mail 往返、不定期的電話聯繫，隨時針對教材提出討論與修正，如：詞彙和注音的取捨；練習及評量設計；字體大小；圖片、動畫，實物照片之選擇；使用電腦合成語音或真人發音；試用範本、提出改進建議或疑問等等（附表二）。

第二節 教材研發成果

具體物與聲音、文字連結的學習，符合語言和文字發展階段（陳英三、李芃娟，1992）；圖畫的運用也能增強學習動機與練習口語的興趣（鐘樹椽等，2000）。「小聰頭學ㄅㄆㄇ」以 37 個注音符號為歸類依據，每個音約有 20 個辭彙，內容包含名詞、動詞、形容詞（或副詞）。教材設計目標為：

1. 引導幼兒藉由圖片、文字、聲音、動畫的刺激，運用多重感官學習辭彙，提昇語文、認知能力。
2. 提供幼兒適性、個別化，與教材互動的學習機會，以提升學習成效。
3. 結合測驗提供幼兒自我練習與回饋，協助獲得成功的學習經驗、了解學習結果。

一、教材架構與內容

「小聰頭學ㄅㄆㄇ」教材內容產生自瑩老師與研究者共同彙整的幼童常見字詞和 U3 內建圖庫，以符號為單位，設計教學、練習和測驗三大部分。所需設備為電腦、U3 軟體、U3 面板；軟體內容結合字形、語音與動畫，提供幼兒視覺、聽覺、動覺等多感官刺激的操作學習和即時回饋。教材架構如圖 2：

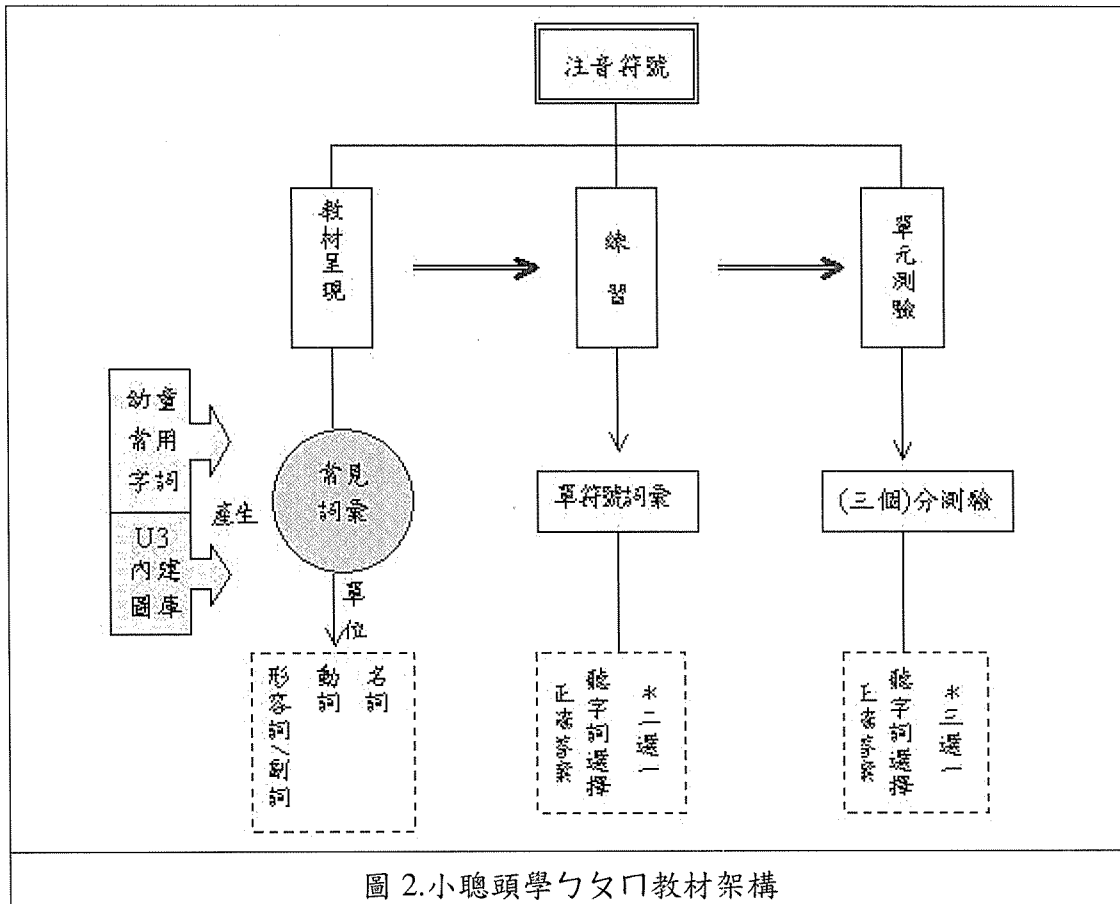


圖 2.小聰頭學ㄅㄆㄇ教材架構

二、教學軟體簡介與操作說明

「小聰頭學ㄅㄆㄇ」教材的學習路徑，由「教材首頁→注音總選單→(個別)注音選單→名詞、動詞、形容詞選項→(名詞...)詞彙總圖表→(個別)詞彙和圖片→單詞或圖片動畫」。每個步驟都伴隨語音說明或示範，學習者可自行選擇想進入的教學或評量單元。

(一) 首頁

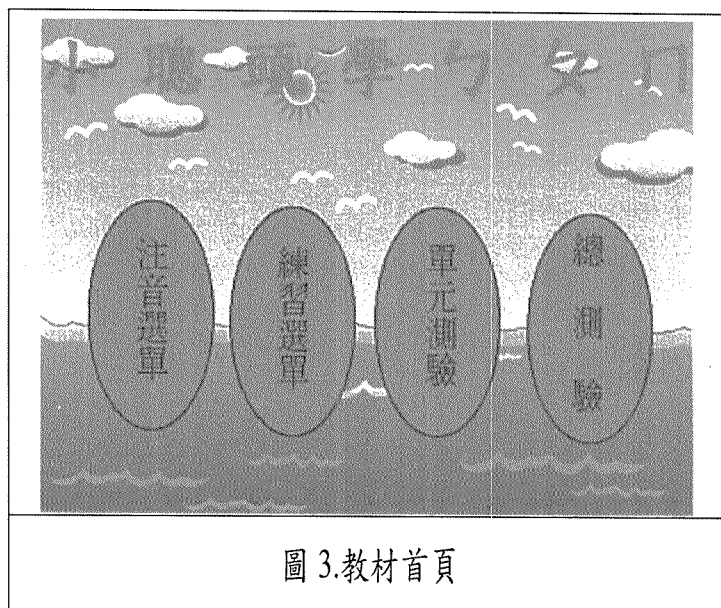
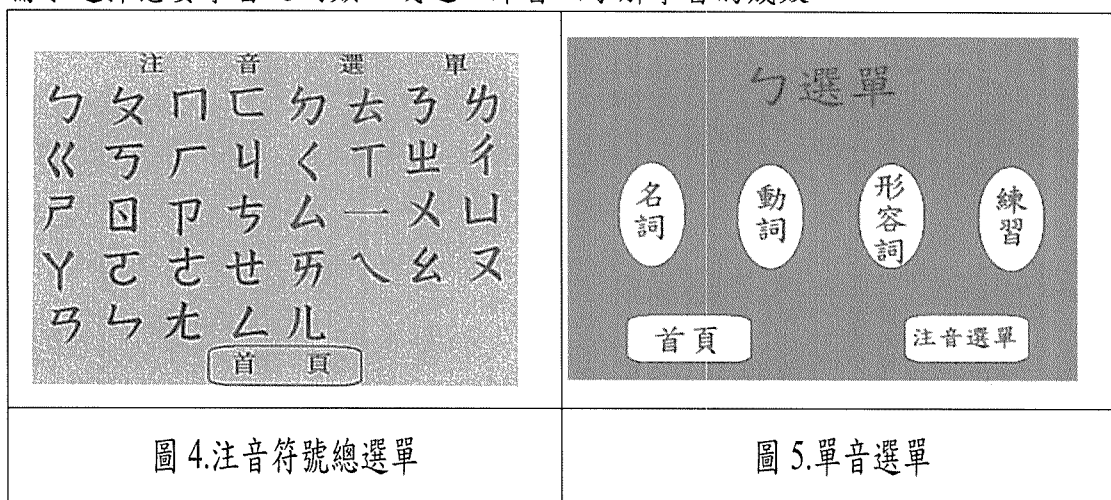


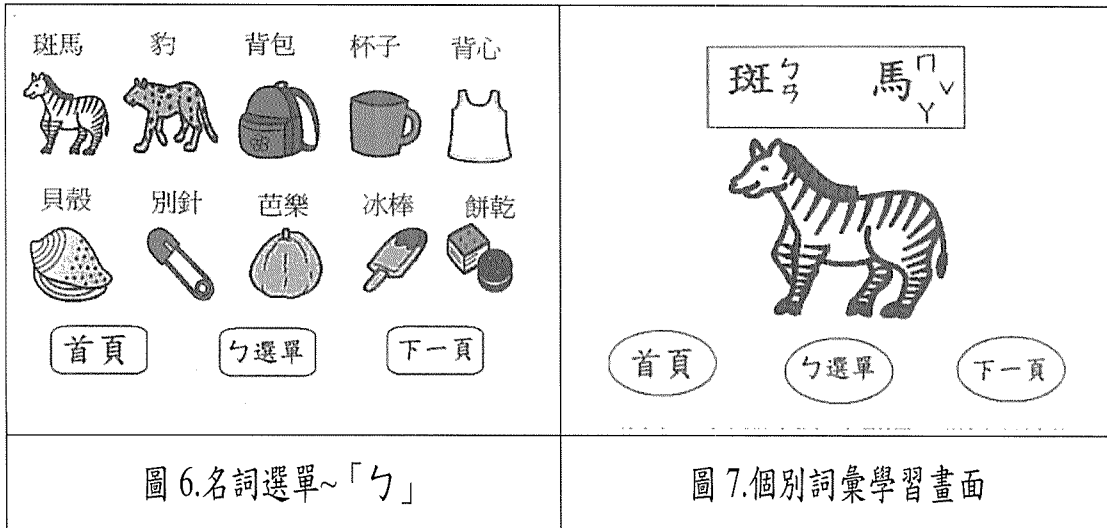
圖 3.教材首頁

(二) 選單—總表、單音和詞類選單

學習者點選注音選單後會出現圖 4 畫面，可按照注音符號順序分別學習，或是銜接之前的進度繼續學習。點選注音選單上的符號之後即進入圖 5，可依個人需求選擇想要學習之詞類，或進入練習以了解學習的成效。

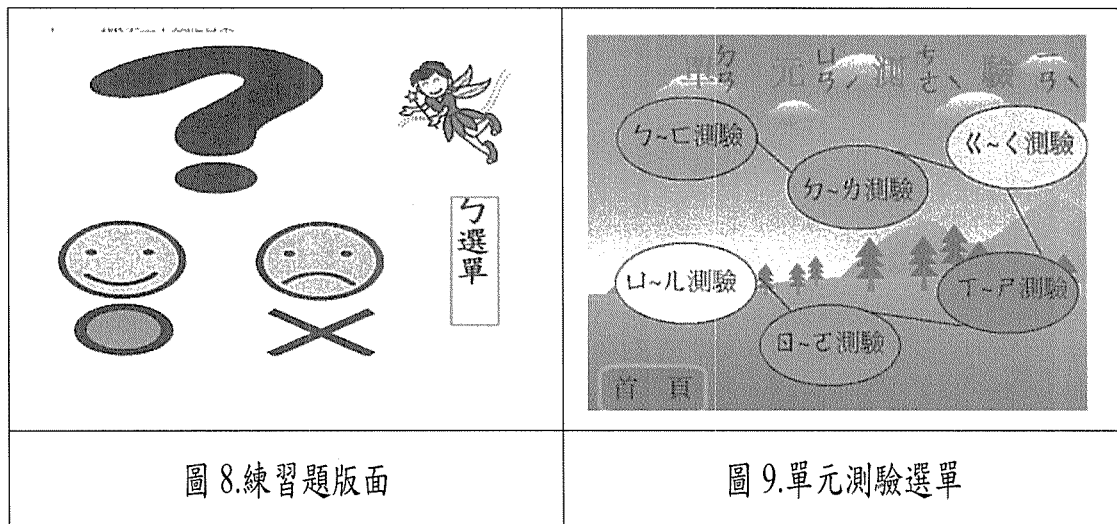


若點選ㄅ的「名詞」則進入圖 6 畫面，學習者可依序學習或自由挑選想要學習的字詞。每個詞仍可再單選圖片動畫或注音，跟隨錄製好的語音重複練習。以「斑馬」為例，點選小圖示~「斑馬」會出現圖 7 畫面，按下動物圖案部份，會進入該圖片動畫；按文字框，則會以由遠拉近的方式出現注音畫面~「ㄅㄨㄢㄇㄚˇ」。



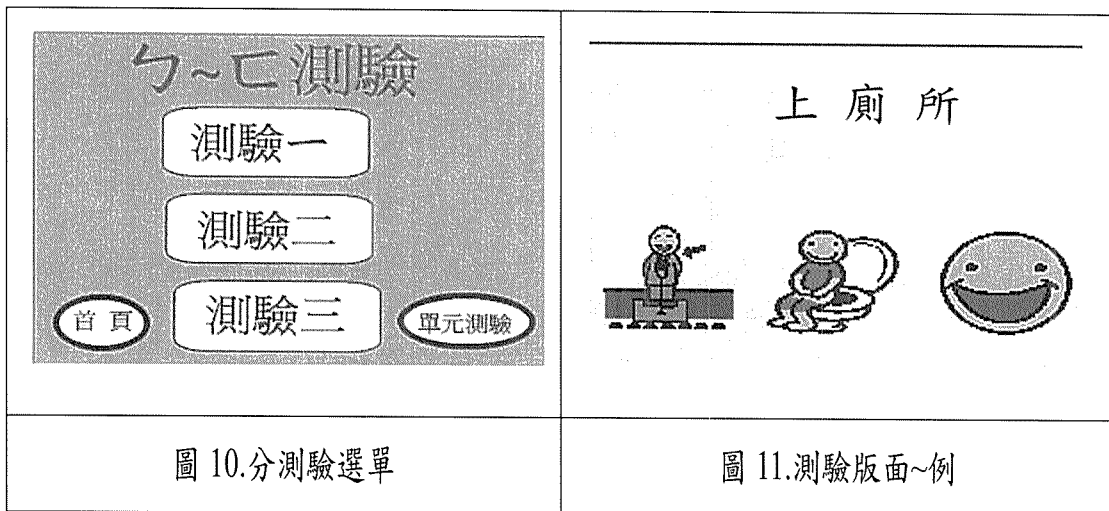
(三) 評量選單

本教材的評量分為：每階段學習結束後的練習題；綜合三~四個注音符號的單元測驗—依難易度分為三個分測驗；最後藉由總測驗以評量整體學習效果。練習版面（圖 8）可在每個注音符號的選單上選取，此部份為二選一是非題，題目採亂數選取設計以避免強記答案，學習者可自行控制答題速度，其回答均可得到「✓或×」的立即回饋。



單元測驗從首頁進入，以四個注音符號為一組，共分為ㄅ~ㄩ、ㄅ~ㄨ、ㄨ~ㄩ、ㄨ~ㄩ、ㄨ~ㄩ、ㄨ~ㄩ六個分測驗。可以在單元測驗選單（圖 9）選取想測驗的範圍，並依學習進度點選進入各個分測驗。

為提供充分的測驗機會，每一個分測驗都包含三個小測驗可供點選進入（圖 10）。測驗版面（圖 11）啟動時，使用者會聽到語音題目，再依題目選擇答案。無論回答正確與否都會立即跳至下一題，最後則出現正誤題數統計，將測驗結果量化以得知學習成效。若學習狀況不佳，可再退回教學部份重新學習。



三、試用結果與修正

在不影響啟聰班原訂課程的原則下，研究者與瑩老師決定先以一個月為期，分別運用個別輔導與小組教學時段，測試教材的實用性和適用性，以明瞭聽障幼兒使用『小聰頭學ㄅㄆㄇ』學習語文的反應、成效和接受程度，評估其優缺點。同時研究者也配合教材內容，以語文為主軸，統整說話、閱讀、聽覺能力、知覺動作、藝術創作、音樂遊戲等領域，編擬教學活動設計（附表三）用於基礎組之小組教學。

（一）試用情形

本教材係配合基礎組幼兒的能力和課程所設計，因此研究者依據「和ㄅ玩遊戲」的教學活動週設計，於該週上課時每天使用「小聰頭」教材約 20 分鐘，用於輔助教學；也持續用於整學期的個別輔導。瑩老師則指導精進組幼兒自行操作，進行自我複習和評量。為讓較多幼兒有機會使用教材並評估其適用範圍，更將教材試用對象擴及融合班 4 位分別有發展遲緩、唐氏症、注意力缺陷、自閉症等障礙的（5~6 歲）幼兒，藉由每週一次的個別輔導，分別評估其語文能力，進行發音矯正、詞彙學習、認知、討論等補救教學。

（二）幼兒對教材的回應與學習表現

從教材試用過程中研究者發現，基礎組聽力損失較重且缺乏語文基礎的雯，對教學版面上的各種視覺刺激都表現出極大的興趣，但對語音沒有反應；甫開人工電子耳約半年的宏認識注音符號，較關注符號訊息、會嘗試拼音；語文能力較佳的閔和翔，則能在聆聽二~三次後自動隨著電腦語音重複仿說。綜合其學習情形得知：

- 1.本教材確實能有效引起動機、協助學習
- 2.幼兒聽覺及語文能力的落差，對教材的反應和互動行為（如仿說、指認）、學習專注力與學習成效，有很大的差異
- 3.初使用時幼兒興致很高但效果似乎比傳統~使用圖片的方式差，其原因可能

在於對電腦和動畫的好奇心高過於語文學習興趣。

歸納教學日誌、個別輔導紀錄、教師觀察手札等文件資料，顯示「小聰頭學勺勺勺」教材確實能激發特殊幼兒主動學習的興趣、提升專注力和學習成效。參與試用的特殊幼兒不僅都對這套教材有興趣，而且能積極主動參與學習：

- 1.對於使用「小聰頭學勺勺勺」語文教材之興致很高，反應熱烈。
- 2.會期待動畫的出現；文字、圖畫和聲音都能吸引幼兒主動與教材產生互動。
- 3.有時會模仿圖片特徵或動畫的動作，如：扮笑臉、跑步、打電話等。
- 4.會主動要求繼續學習下一個單元，或重複觀看已學過的單元。
- 5.聽力正常之特殊幼兒樂於跟隨電腦語音唸出詞彙，聽障幼兒經過教師之鼓勵、提醒或多次練習之後，亦能對機器所發出的語音有所回應。

...用「小聰頭」上課孩子們都很興奮，語文能力較佳的小汶、小辰和小翰不僅都能看圖卡說出名稱、會自己操作電腦自我學習，還能依據圖片、動畫內容和老師進行討論...會聽懂電腦語音的評量問題並選出正確答案。可見這套教材也可以作為複習和加強之用。(92.12.15 瑩老師訪談)

淞(自閉幼兒)很感興趣，會主動操作滑鼠繼續學下去，不時發出開心的笑聲...會模仿動畫，如：「排隊」之向前看齊，還自己加上口令...(92.12.02 淞個輔紀錄)

...能聽懂題目並配合作答方式正確回答問題，如畫面出現手帕，並問：「這是不是別針？」時，堯(遲緩兒)會選擇「×」。(92.12.09 堯個輔紀錄)

平日個別輔導時注意力都無法持久的庭(唐寶寶)，使用「小聰頭」後興致很高...不過，較抽象的概念還是需要一再重複練習才會記住。(92.12.11 庭個輔紀錄)

(三) 整體學習成效

教材試用雖僅有一個月的時間，但綜合 11 位特殊幼兒在使用教材進行學習的過程與表現，可以看出他們在字彙、語詞理解、表達意願等方面都有明顯的改變，運用「小聰頭學勺勺勺」教材，能進行語文、認知、聽能、知動等方面的學習並提升相關能力。

就語文能力而言，能：學習與複習常用詞彙；仿說字音、矯正發音；認識注音符號；認識國字；針對某物品、動作或基本概念進行討論。

就認知能力而言，能：認識物品名稱；瞭解常見物品功能；建立常見之動詞與形容詞相關概念。

就聽覺能力而言，能：聽辨字音和語詞；練習聆聽機器播出的語音並做正確回應。

就知覺動作能力而言，能：配合教材的語詞及討論，能進行大、小肌肉動作

的模仿及練習等肢體活動；並根據語詞或動畫模仿創作肢體動作。

第三節 當森林王子遇上小聰頭

經過第一階段緊鑼密鼓的討論、製作和試用、修正，啟聰教育工作坊預定的主要任務—教材研發已大致完成。研究者原想藉第二階段，配合「小聰頭」教材撰寫一份~三十七個音的教學活動設計，並逐週試用修正，但此構想卻因一位個案的特殊與急迫需求而轉移焦點，也改變了後續的研究行動方向。

一、接納森林王子~新對象之描述

九十二學年下學期開學不久，研究者接獲嘉義縣某國小輔導主任的來電，詢問是否可以再招收一名新生。原因是該校學區內一位已辦理緩讀之聽障生，因家境清寒無法就讀私立幼稚園，主任希望孩子在進入小學之前能有啟聰學前教育的經驗。基於「零拒絕」和「捨不得耽誤孩子」的信念，瑩老師接納該生進入她的班級、研究者則主動提供個別輔導等支援服務。始料未及的是，瑩老師與研究者從此面臨一個撼動教師信念與原則的重大挑戰。

(一) 個案基本能力描述

劉生八十五年十一月十一日生，入學時已經滿七歲四個月。中度聽障（可能是後天因素造成），從未配帶助聽器；單親、疑似受虐，文化不利、也完全無上學經驗。尚無語言，只能以喃喃、無意義的聲音表達意見或需求，習慣透過自然手勢等肢體語言進行溝通。他也沒有「所有權」的概念，看到東西就會拿來吃。經常出現類似動物的原始行為，如：在地上爬、學狗叫、以口就食等，因此被冠以「森林王子」~小森的稱號。

完全沒有語言、未曾離開過家人的小森，在莫名其妙的情況下被帶到一個陌生環境。家長離去後，他又被迫單獨與一群陌生人相處、聽人擺佈。研究者無從得知這樣的「上學經驗」對小森造成何種影響？又在他的心理上產生哪些改變？不過，從他的神情和表現能看出他很快就適應環境，且主動和環境中的人、物等互動。

因家長的疏忽和漠視，初入學的小森學習前經驗幾乎空白，各項能力發展嚴重落後，與同班幼兒學習經驗與能力上的差異太大，無法參與大部分的學習活動。根據初次的整體發展評估（附表四），其粗大與精細動作發展佳，感官知覺之視覺、聽覺、味嗅覺反應良好，具備基本生活自理能力，會主動趨近同伴；語言及認知能力明顯不足；習慣以自然手勢等肢體語言進行溝通，或配合外人無法理解的語音表達意見或需求，會發出「媽媽」的字音呼喚成人、尋求協助；繪畫發展約為塗鴉前期，出現點和零散的短線條，只會仿畫出類似○和 1 的線條，不會正確使用剪刀等工具。初上學時完全無法模仿口型或發音，經二週的個別說話訓練後，已會仿說一些音，如丫、乂、勺等，語音尚清晰。

表 2 小森學習能力綜合摘要

評估日期：93.02.26~93.03.05

項目	內容概述
優點	<ul style="list-style-type: none"> * 感官知覺中的視覺、觸覺、味嗅覺應用能力佳 * 大部分的粗大及精細動作應用能力靈活。 * 會自己完成部分的生活自理工作。 * 具有良好的語言機轉能力。 * 大部分的情境下，會主動表現溝通的意願。
缺點	<ul style="list-style-type: none"> * 聽覺應用和使用工具的勞作技能不佳，需提供練習的機會。 * 清潔衛生習慣不佳，需提供練習的機會。 * 完全無口語理解與表達能力。 * 完全沒有指認、配對、分類等基本概念 * 聽覺應用與語言溝通能力不佳，影響學習認知性的活動、自我概念建立、人際互動溝通及遊戲特質等表現。 * 缺乏紀律概念，無法遵守團體生活規則。
學習影響	<ul style="list-style-type: none"> * 學習前經驗貧乏，基本能力和概念不足以因應語文、認知等學習活動。 * 無法參與班級大部分課程，尤其是視覺線索較少的學習活動。 * 常因無法遵守團體規範、干擾上課而遭受同儕排拒、影響人際關係。 * 語言溝通與人際關係等問題，嚴重影響同儕互動機會和品質。

(二) 個案行為問題

聽覺缺陷與其附帶的溝通障礙，會使某些生活適應與行為問題更易出現（何華國，1999）。小森的負面行為不僅一再出現且越演越烈，為班級帶來極大的困擾。他經常在上課中擅自離開位置或拉扯鄰座友伴；會大聲自言自語—發出各種無意義、無溝通意圖的聲音自娛，或發出一連串聲音模仿老師上課，嚴重干擾他人學習。老師和其他家長都努力想協助他，多次以安撫、給糖果或柔性勸導方式，或帶至安靜空間執手教他書寫、畫圖，盡力安撫他的情緒、輔導生活常規，希望以接納和包容換取信任，引導他對學習產生興趣，但成效不彰。

...雖然預先已經作了最壞的考量，但是仍然讓我們有措手不及的感覺。...

當初只考量到個案毫無學習經驗，會需要很多的補教教學以提升基本能力，同時也需要跟時間賽跑...現在所面臨的最主要問題是個案表現出太多負面行為，母親的態度又不積極...（93.03.03 啟聰教學群會議娟發言）

小森上課時間的負面行為嚴重影響上課的秩序。上課過程中老師必須頻頻中斷教學制約他的行為，也因聲音和動作嚴重干擾了其他幼兒的上課情緒。...

（93.03.08 瑩教學日誌）

二、教學策略之擬定與運用

聽覺障礙較之文化不利因素所帶來的語言障礙、學習與生活適應上的問題可能較多而複雜(何華國,1999),教師應靈活運用各種教學策略,處理閱讀、書寫、算數與數學等問題,訓練社會技巧(邱上真,2002)。評估現有人力與條件限制,研究者擬定出最適宜的安置服務為:

* 考量小森的心智年齡及同儕模範,編入啟聰大班、隨組上課並參與回歸。

* 研究者利用個別輔導時間盡力填補他語言、認知等方面的空白,預定在:
每天上午 7:40~8:40 以認知、操作和基本能力練習為主,輔以說話練習

11:30~12:00 進行聽能、說話訓練等課程

* 配合課程提供書籍、教具等物品;在家課簿記載每天的學習內容,指導並要求家長每天協助在家複習,亦請家長逐日簽名或就問題提出答覆。

* 建議家長排除困難,每週設法能陪讀一次,以真正了解小森在學校的學習狀況和需求。

* 商請陳教授提供諮詢和協助。

(一) 教學輔導之實施和成效

參考學者(邱上真,2002)所提出之 Strikland (1998)、Cannine (1989) 與 Cawley (1978) 的教學與調整原則,研究者綜合運用實物、模型、固定視覺展示,結合口語、文字符號及影音教學媒體,透過直接教學與操作、重複練習等方式,給予有系統、有意義的語文和認知學習。同時還提供家長協助在家練習與閱讀的:注音符號卡、字卡和圖卡;簡單至複雜內容的各式圖書;蠟筆剪刀等文具用品、剪貼和繪畫作業、紙筆作業等。也積極進行家長的親職教育,提供心理支持及教學技巧、教養方式等建議。

在第一階段獲得良好成效的「小聰頭學ㄅㄆㄇ」,是否也能對小森有所幫助呢?為符應小森的發展和學習能力、把握短暫的學前教育機會,陳教授建議雙管齊下,先從基本的單韻符、聲符開始練習並認識符號;再配合「小聰頭」教材認識詞彙、建立概念,同時持續學習結合韻、矯正語音清晰度和正確度。

指導基本發音並做聽能練習約三週後,研究者評估小森可以開始學習語詞,於是挑選「小聰頭」教材中與日常生活較相關、或較為重要的語詞,從ㄅ的音開始進行。原訂進度是每週教一個符號、每週五教新課程,以便家長在假日有較多時間可以協助複習。實施後發現小森雖然很喜歡使用「小聰頭」,可是學習情況很不穩定:複習時間較多時可以很快學完一個符號(如:ㄇ、ㄇ),但若沒有複習則原地踏步甚至全部忘記。因此改為配合他的學習表現,彈性調整學習時程。

從三月中旬至六月中旬(畢業為止),總計小森使用教材的時間約有三個月。由個別輔導紀錄中可看出,「小聰頭」能引發他的高度學習興趣、改變學習態度、

提供語言和認知的學習，同時也引發他與教材、電腦的互動。但是很可惜的，因學習時間及反覆練習的不足，小森所記得或能應用的辭彙依然很有限。

表 3 小森使用「小聰頭學ㄅㄆㄇ」個別輔導紀錄

日期	上機次數	主要學習內容	重要反應描述
03.12 ~ 03.18	5	* 認識ㄅ的語詞和意義 名詞：杯子、背包、餅乾、 冰棒、別針、芭樂 動詞：拜拜、抱、剝 形容詞/副詞：不要	* 3/12 學習過程中不斷四處張望、移動位置，不會注意電腦螢幕畫面。 * 3/15 喜歡看動畫，但不會跟著電腦唸，要老師複述並提示才跟著發音。 * 3/16 一直指著圖片要老師說出名稱並主動仿說，但語音含混不清。 * 3/17 對滑鼠的興趣比動畫還高，不注意教材或仿說只想玩滑鼠。
03.19 ~ 03.29	7	* 認識ㄆ的語詞和意義 名詞：蘋果、葡萄、泡麵、 皮帶、螃蟹、瓶子 動詞：爬、跑、拍手 形容詞/副詞：怕、破了	* 3/19 還未理解「指認」的意義，但是會出現亂指畫面的「指認」的行為。 * 3/22 因有糖果增強物而顯得較認真。 * 動畫出現時學習興致與專注力都提升 * 開始瞭解「一個語音能代表一個圖」 * 較喜歡學新辭彙，不想複習已學過的詞，易受週遭環境的影響而分心。
03.30 ~ 04.02	4	* 認識ㄇ的語詞和意義 名詞：帽子、麵包、馬桶、 麥克風、面紙、 廟、貓、螞蟻 動詞：摸 形容詞/副詞：沒有	* 看到「小聰頭」首頁，就主動搬椅子坐在電腦前準備上課。 * 上機時學習態度都很認真，能持續上完 30 分鐘的說話課程 * 對電腦語音有反應，也會期待動畫的出現。 * 表現出「主動開口說話」的意願，但均為仿說，還未瞭解意義。 * 4/2 看到麵包圖，會一直喃喃說著「麵包」，還比出「吃」的動作。
04.02 ~ 04.07	3	* 認識ㄨ的語詞和意義 名詞：飛機、鳳梨、放大 鏡、飯、風箏 動詞：翻、扶、縫 形容詞/副詞：方形	* 學到動詞時都會模仿電腦動畫的動作，同時發出語音，如：翻(書)。 * 學習動機強烈，會一直指著新圖片想要學，仿說意願很高。 * 4/6 指導並提示後，可以自己操作。
04.08 ~ 04.14	5	* 認識ㄨ的語詞和意義 名詞：電話、電視、電風 扇、蛋糕、大拇 指、肚子、電腦、 短褲、大象、蛋、 袋鼠 動詞：打針、蹲、盪鞦韆	* 會發出語音並指著圖再指身旁的實物，顯示他已經知道這件東西。例如：指著電腦，發出類似「電腦」的語音。 * 看到蛋糕和豆乾圖片，會做出吃的動作。 * 會模仿打針的動作還出現哭的表情，唸「盪鞦韆」時會指著戶外鞦韆。 * 隨著電腦語音仿說時，語音扭曲情形較嚴重。 * 能意識到自己所發出的聲音和老師不同，會注意

			<p>老師的口型。</p> <p>* 4/14 出現有意義的語音</p> <p>* 看到未教過的「汽車冒煙」圖，自己做出開車的動作，並指著排煙管冒出的煙說「ㄅㄨㄢ」。</p>
04.15 ~ 04.16	2	<p>* ㄅ~ㄨㄢ 測驗 —聽語詞指認圖片</p> <p>* 補救教學</p>	<p>* 「ㄅ」會：杯子、背包、芭樂、冰棒、餅乾、拜拜、不要</p> <p>* 「ㄨ」會：蘋果、葡萄、跑、爬、怕；螃蟹(正確率約 1/2)</p> <p>* 「ㄇ」會：麵包、木瓜、面紙、螞蟻</p> <p>* 「ㄨ」會：飛機；翻和扶會混淆</p> <p>* 「ㄨ」會：蛋糕、肚子</p>
04.19 ~ 04.20	2	* 複習並再測驗ㄨ、ㄨ	<p>* 假日中未複習，僅能指認蛋糕、肚子、飛機</p> <p>* 表現退步，發音和仿說口型都錯誤，需一再矯正。</p> <p>* 缺乏學習興趣，好動、分心。</p>
04.21 ~ 04.27	5	<p>* 認識ㄨ的語詞和意義 名詞：拖鞋、拖把、太陽、頭、兔子 動詞：脫襪子、提水、舔 形容詞/副詞：燙</p>	<p>* 4/21 缺乏練習，仍未能理解動詞概念</p> <p>* 4/21~4/23 專注力無法持久</p> <p>* 4/26 與家長溝通後在家練習時間增加，學習態度和表現也隨之進步。</p> <p>* 4/26~4/27 語音較清晰</p>
04.28	0	* ㄅ~ㄨㄢ 再測驗 (遮口聽辨指認圖片)	<p>* 看到圖片，會自己發出一個音去代表它</p> <p>* 看圖能說出學過的「ㄅ、ㄨ」語詞</p> <p>* 還無法自己說出「ㄇ、ㄨ、ㄨ」語詞</p>
04.29 ~ 05.06	5	<p>* 認識ㄨ的語詞和意義 名詞：奶瓶、奶嘴、鬧鐘、鈕釦、牛 動詞：拿、捏</p>	<p>* 4/30 出現丟東西、爬行等行為，需要督促才肯學習。</p> <p>* 5/3 重複多次後會指認：牛、鬧鐘</p> <p>* 會指著圖片模仿吃奶嘴、使用奶瓶等動作，但是仍需靠仿說。</p>
05.07 ~ 05.10	2	* ㄅ~ㄨㄢ 複習與測驗	<p>* 會說的語詞和4月中旬差不多</p> <p>* 5/10 第一次戴助聽器上課，仿說的語音明顯清晰很多</p> <p>* 能自己跟隨電腦發出的語音仿說字詞</p> <p>* 三個字的辭彙仿說仍有困難</p>
05.11 ~ 05.17	5	<p>* 認識ㄨ的語詞和意義 名詞：輪胎、老鼠、蘿蔔、臉、喇叭、老師、蠟燭 動詞：拉、來、拉開 形容詞/副詞：綠色</p>	<p>* 語詞記憶仍差，仍依賴仿說</p> <p>* 缺乏複習導致學習停滯</p> <p>* 5/17 聽語詞，無法正確指認或仿說</p> <p>* 看到蠟燭會先拍手，而後做出吹的動作，似乎在模仿慶生會的「吹蠟燭」</p>
05.18 ~ 05.27	8	<p>* ㄨ、ㄨ的複習和測驗</p> <p>* 補救教學</p>	<p>* 家長表示在家都不願意練習，會假哭</p> <p>* 常規不佳，學習意願低落</p> <p>* 不想上課時會將助聽器拔下來</p>

05.28 ~ 06.01	3	* ㄅ~ㄆ總複習與評量	* 母親陪讀，但常規仍無改善 * 拒絕學習時，就將嘴巴貼在桌面
06.02 ~ 06.10	7	* 認識ㄍ的語詞和意義 名詞：狗、鼓、鋼琴、果凍、果醬 動詞：滾、滾球、關、蓋 形容詞/副詞：高、高興、乾	* 懂得發出聲音和老師一起唸，但仍以鸚鵡式仿說為主。 * 還是只會用「ㄇㄩ ㄇㄩ」的音叫喚他人
06.11 ~ 06.16	4	* 認識ㄎ的語詞和意義 名詞：褲子、卡車、開水、開關、筷子、卡片 動詞：看、咳嗽、開 形容詞/副詞：苦、快、寬	* ㄎ的音不好發，先練習像咳嗽一樣地發出氣音，學幾次後就掌握訣竅。 * 對語詞的接受度很高，會一直想學新詞。但是仍無法記住、需仿說 * 只會模仿在教具上比畫的手勢，仍無法理解「寬」的概念。

低自尊的問題常存在聽障兒童與他們的父母之中（林寶貴，1989），小森的媽媽以工作繁忙為由未能陪讀，也從未主動關心孩子學習情形，這或許是一種逃避責任的心態。可是，要幫助孩子成長，老師的種種作為需要家長的配合和協助才能真正發揮功能。研究者和瑩老師設法從不同管道瞭解其家庭狀況；積極與家長聯繫、深談；提供教養子女及說話指導的方法，希望能藉由親師合作，重新建立小森的規則與秩序感，培養學習的能力、興趣和習慣；也透過家課簿和電話溝通，提供指導方法及教養子女的觀念、鼓勵家長繼續努力。

從小森的能力評估與種種表現來看，他的智能和學習、理解能力都不錯，如果能有更多重複練習的機會，相信會有更大的進步，但是家長經常以工作繁忙、疲累的理由而疏忽，「每天在家複習」的問題逐漸成為親師間的角力賽。

...目前小森完全沒有詞彙的表達概念，日常生活中一定要刻意安排“練習與記住語詞”的機會...他已錯失學前說話的時間，這段期間您一定要和孩子加倍努力才行...（93.03.03 家課簿）

今天畫○+×，請提供塗鴉（亂畫）的紙和筆，讓他在家也可以做寫字前的練習...要教孩子“有規矩”而不是“怕棍子、怕被打”。（93.03.08 家課簿）

帶回去的字卡要複習，和小森一起看小書，教他認識裡面的東西...。家長開始認真教孩子認字、說話，老師都感受得到，請不要灰心、繼續努力。（93.03.31 家課簿）

日常生活中請多和他說話...做事情時也要邊做邊說，例如：吃飯、

穿鞋子、刷牙、洗澡等等，同時也要求他練習仿說。(93.04.03 家課簿)

(二) 行為輔導策略之實施和成效

小森的行為問題造成極大的困擾，研究者曾綜合運用糖果餅乾等原始增強物，及貼紙和肯定、讚賞等方式，引導並立即增強他的良好行為。但是一週後研究者即發現，原始增強物雖能引起他的注意，但是有效時間非常短暫，經常是一滿足就失效，其他方式的效果也非常有限。於是在增強之外，更強化他完成工作的成就感，試圖激發小森內在的改變動力，但他依然會表現出「無所謂」的態度。

最近小森出現極高頻率類似動物地上爬行、鑽桌子底下、爬到桌子上面..等退化行為，推測可能想引起他人注意...(93.04.07 瑩教學日誌)

小森一早剛進教室，就用爬的方式到處追著小朋友，嚇得其他幼兒到處逃竄...(93.04.08 瑩教學日誌)

他曾多次因為嚴重影響班級上課秩序又拒絕接受輔導，乃以反抗、自傷(撞頭)等行為回應，並躺在地板上不動彈。當眾人憂心而前去關切時，他卻立即起身，神態自若、若無其事到處遊走，或開始在桌下鑽進鑽出。據深入瞭解，小森自幼常因父母情緒問題而被嚴厲打罵，故無法真正了解事情的對錯，其行為已出現制約反應——「打才有效」，和顏悅色只會令他的不良行為變本加厲。

今天小森情緒不穩定，除了上課頻頻發出聲音，甚至以頭撞地板的自傷行為想引起別人注意。放學時間告知家長，伯母回答：在家也會用頭撞物件的自傷行為引起注意或表達情緒。(93.04.21 瑩教學日誌)

...我赫然發現小森趴在女生廁所地上，專注看著門縫裡面(當時有家長正在上廁所)，立刻處理不當行為並在放學時當面告知家長。伯母回應是：小森自小就出現這些行為，每次都處理但是仍會發生。(93.04.23 瑩教學日誌)

三、開啟聲音的窗口

聽覺是我們接收外界訊息的一扇窗口，有效使用助聽器可能幫助中度聽障者的聽力功能達到與正常人相近的程度(林寶貴編著，1991)。回溯小森出生後的語言表現、參照醫生診斷結果赫然發現，他的聽力受損極可能是幼年被摑掌導致耳膜破裂又延誤就醫，才造成中度聽力損失。不過，單親而又列為低收入戶的小森媽媽，並沒有積極的行動。孩子從未接受過語言或其他治療，也沒有安裝助聽器。為改善聽力、提升小森與外界溝通能力，老師們多方設法並請家長迅速處理。

聽力問題要盡快處理，因為這樣學說話都講不清楚...請寫上決定去醫院的日期__月__日。(93.03.28 家課簿)

小森進步很多，如果配戴助聽器、改善聽力，一定可以學得更好...現在的問題不在於「有沒有聽到」，而是「有沒有聽清楚」「講話清不清楚」。(93.03.31 家課簿)

請問何時要配戴助聽器？因為學說話效果不好，很可惜！

(93.04.09 家課簿)

校長又在問小森裝助聽器的時間... (93.04.15 家課簿)

瞭解小森的困境之後，陳校長要求家長盡快申請補助，並主動表示要協助支付不足的款項，唯一條件就是媽媽要認真教孩子學說話。經過一段緊迫盯人的時日，小森終於在 93 年 5 月 10 日獲得第一套助聽器，從此有機會聽取更多、更清晰的聲音。在配戴助聽器加上聽能訓練之後，小森對週遭的聲音反應敏銳而且很快能理解其意義，聽辨聲音和語詞的正確度提昇，仿說的意願和語音清晰度也進步很多。他能聽到隔壁教室傳來的音樂聲而跑過去看，也會因為聽到餐廳裡有動靜而四處張望，或用手勢要求停止上課、去吃點心。

四、家長之轉變與進步

聽障兒童的父母比正常兒童的父母更喜歡控制和強制子女(林寶貴, 1989)，但小森的問題更形嚴重。他身上經常出現的傷痕提醒老師更關注家長教養子女的方式與態度，也顯示小森的輔導應該擴及母親，不過家長並不承認教養過當。輔導室曾將他的情形向有關單位通報，家長在社工員訪問後表現出對老師與學校的不諒解。所幸家長的逃避與小森被打的情形，在老師、園長多次溝通以及校長約談之後有了明顯的改善。

...我上前制止，因為他爬行的速度實在太快，拉不住身體只拉住衣服，卻愕然發現隱約有 5 處約 3~4 cm 寬的傷痕分布背部四處，小森沒有語言，無法得之原因... (93.04.08 瑩教學日誌)

上課時間，小森忽然捲起自己的褲管，指著右腳大腿對著我和家長喃喃說話。前去關心，又是一處破皮的新傷口，接連兩天的傷痕卻因小森沒有語言無法得知的原因，但是這兩天在幼稚園並沒有發生意外狀況，傷口到底如何發生的？(93.04.09 瑩教學日誌)

自從幫他擦過藥之後，小森就經常展示傷口，有些看來是蚊蟲叮咬或抓傷、擦傷，但有些就像被打過的、一條條紅紫色的痕跡，看在眼裡真的非常難過... (93.04.12 娟手記)

在行政的支持和老師努力下，小森和媽媽都有很大的進步。家長終於對學校產生信任，勇敢接納自己的責任，也較能配合老師的要求(如陪讀和在家複習)。親子關係和互動情形也有所改變，常看到小森會向媽媽撒嬌。不過仍需要老師時常給予不同的回饋，媽媽才有持續的動力。

今天小森個別輔導時，過動及分心情況嚴重，顯示情緒非常不穩定，而且表現退步，可能放假三天都缺乏複習... (93.04.20 娟手記)

...不忍心看到小森學習上有太多空白、跟其他孩子差太多...請家長自己好好想想，前幾年都沒有把事情處理好，孩子沒上過學、沒裝助聽

器...這麼多事情全部擠在這一段時間來做，您一定要負起責任，辛苦一點也要忍耐。(93.04.20 家課簿)

老師我知道了，謝謝您們對小森的用心，我也會努力的(93.04.21 家長回應)

小森上學兩個月媽媽第一次陪讀...也是小森上學以來常規表現最好的一天。利用機會溝通許多教養的觀念和策略，媽媽也答應願意配合，希望這是一個好的開始，孩子和媽媽一起加油。(93.04.22 瑩老師教學日誌)

今天媽媽陪著他參加母親節的活動，小森笑得笑得非常開心，黏在她身邊認真地和大家一起做活動，還像在介紹般指著媽媽要老師們看。(93.05.08 手記)

第四章 結論

「小聰頭學ㄅㄆㄇ」語文學習教材的誕生，是人、事、物圓滿結合的成果。在人力方面：結合了學者的專業學養、教師的實務經驗與學生的技術和人力支援；在事務方面：學生和教師都獲得實際製作教材的經驗，並於互動過程中獲得專業成長；在物質方面：研發出可行的作品，成功地讓科技融入教學。

第一節 研究結論

從本研究兩階段的研究和行動中得知：符合特殊幼兒能力和需求的電腦輔助教學，確實有助於語文和認知等學習、提昇學習動機和成效；教師與專家學者、學生的密切合作，更能有效解決現場教師設計軟體的能力和時間等問題。

一、教材優點

綜合研究對象的表現，「小聰頭學ㄅㄆㄇ」確實是一套優良的語文學習教材，其優點有：

- (一) 教材包含 37 個注音符號之相關辭彙，內容豐富、取材生活化。
- (二) 各個注音符號能自成一個學習單元，分別提供名詞、動詞、形容詞之語詞學習機會。
- (三) 圖、字和語音的聯結，使幼兒能同時運用聽覺與視覺管道進行學習。
- (四) 圖片的動畫效果，能將部分物品的功能或較為抽象、不易說明的概念作清楚的呈現。
- (五) 真人的發音比機器合成語音更容易讓幼兒聽懂、接受與理解。
- (六) 教材路徑之設計易於重複練習或反覆教學。
- (七) 教師能以教材內的辭彙為基礎，根據幼兒語文能力，針對一個物品、事件

或概念進行簡單或延伸的討論。

- (八) 能有效提昇學習興趣、延長專注學習的時間。
- (九) 操作簡單，會操作滑鼠之幼兒在教師幾次示範後，就能理解使用方式與流程，並能獨力學習。
- (十) 教材本身具有評量的功能，教師能於學習之前、中、後等不同階段，配合選單及練習題，進行能力評估，或單符號、多符號的綜合評量。

二、學習向度

印證於研究結果，第一階段試用「小聰頭學ㄅㄆㄇ」教材的 11 位特殊幼兒，雖能有很好的學習表現，但成效仍受個人障礙程度、語文基礎、學習能力、學習態度和人格特質等因素所影響。第二階段的研究行動雖提供了小森運用多重線索學習語文的機會，但他就學時間太短，加以語文基礎薄弱、在家練習不夠，真正學會的詞彙並不多。分析幼兒表現可發現，本教材確實能提供特殊幼兒適性、個別化學習機會，並提升相關能力：

(一) 語文

- 1. 詞彙之學習與複習
- 2. 字音仿說與發音矯正
- 3. 認識注音符號
- 4. 認識國字
- 5. 針對某物品、動作或概念，進行討論

(二) 認知

- 1. 認識物品名稱
- 2. 瞭解某些物品功能
- 3. 建立教材內容之動詞與形容詞相關概念

(三) 聽能

- 1. 練習聆聽機器播出的語音
- 2. 字音、語詞的聽辨

(四) 知覺動作

配合教材的語詞及討論，能進行肢體活動，包括：

- 1. 大、小肌肉動作的模仿及練習
- 2. 根據語詞創作動作

(五) 評量

- 1. 瞭解幼兒學習需求
- 2. 評估幼兒學習能力
- 3. 提供教師回饋

三、建議

學習者不良的特質，如：缺乏動機、過度依賴、因挫折而退縮、缺乏自信、注意力不集中會影響電腦輔助學習的效果，需多管齊下，運用加強自我教導、行為處遇、心理輔導等方法（鄭津妃，2002）。建議教師在使用電腦輔助教學前，務必審慎評估特殊幼兒的障礙、能力、經驗背景和需求，研擬各種教學和輔導策略並彈性運用，才能彰顯其效果。後續研究者或可就配套教案的設計與實施、教材的使用成效和影響因素分析等，進行深入而有系統的研究。

由於本教材內容龐大、製作費時，在短期內無法製作得盡善盡美。研究者僅提出現階段所見之缺點及改進建議如下：

- （一）所錄製的音量不穩定、音質差異過大，造成聽障幼兒聆聽的困擾，建議由專人統一錄音以改善問題。
- （二）為使聽障幼兒更易於接受，錄音時請注意咬字之清晰度和說話速度。
- （三）礙於選擇 U3 內建圖庫之限制，少部分圖片所傳達的意義不夠明確，或概念太抽象很難說明清楚（如：「平」的畫面是：兩條光點同時行進的平行線），可考慮替換其他語詞。
- （四）部分注音符號畫面之四聲與完整呈現畫面有出入，需再次檢核與修正。
- （五）單元評量所發問的問題：「這是不是○○？」，幼兒有時容易混淆，應根據題意調整發問方式，並可考慮增加問句類型。
- （六）部分畫面因聯結問題影響操作（如：ㄨ選單會聯結至ㄣ的詞彙），需要再依教材路徑仔細檢核與修正。

第二節 教師的專業成長

教師參與行動研究的過程，即為「透過內在對話，探索個人教師信念與價值觀；增進自我概念、促進專業發展的體驗歷程」（陳春秀，2002）。藉由本研究，研究者有機會接受學者專家的指導、獲得瑩老師的鷹架支持、參與電腦輔助教學軟體的研發，並即時運用在工作現場以改善教學實務、提升個人專業能力。

一、個人的收穫

本研究之行動與研究的歷程，協助研究者在自己的教學情境中跳脫教師固著的思維，立足於學習者的角度接受陳教授與瑩老師的指導和建議，以新的觀點嘗試更多元的教學方式以解決問題；探究電腦輔助教學之教材研發與使用的過程、評估成效；同時也採取研究立場，在研究的螺旋歷程中反覆探尋並一一印證。個人因而在特殊幼兒的教學與輔導、科技輔具之使用、軟體設計和運用、及研究等能力上，都獲得不同程度之轉變與成長，建構出自己的、貼近教學場域需求的實際知識。

二、研究後的省思

進入行動研究的「公開知識」~分享研究結果階段（林素卿，2002），研究者針對整個研究歷程的行動和研究，藉由分享~公開知識的過程重新檢視、反省自己的實際作為和信念。

本研究第一階段的教材試用，受限於研發的困難度和速度，來不及做完整的規劃、進行有系統的實驗。僅以短期試用所觀察到的、主觀的結果紀錄來證明「小聰頭學ㄅㄆㄇ」教材的成效，可能引起諸多質疑。若能配合本教材，規劃一系列的學習活動與評量，必能深入剖析教材的優缺點、提出更完整的研究成果和建議。

進入第二階段，研究者未經仔細評估和分析，就決定以需求更強烈的小森替代天鵝組成為研究焦點。此行動轉折打亂了原定計畫，延宕了審慎檢測教材的機會，對本研究可能造成的影響也值得探討。

在輔導過程中，小森不穩定的學習表現和家長的被動，曾讓研究者相當困擾，尤其六月份明顯的「拒絕學習」和退步，更讓研究者開始懷疑此研究行動的意義及價值。畢業前，小森媽媽主動表示購買「小聰頭」軟體的強烈意願，而在得知尚未上市後，改為希望研究者印出全部的教學內容，以便在假期中繼續練習。對研究者而言，這真是一份最珍貴的禮物。

三、老師的不放心~代結語

小森畢業了，每念及他的遭遇和處境，真有太多的「不放心」：

親愛的孩子！

你有沒有足夠的語文能力，

能和人建立良好關係，

能得到朋友的聆聽和安慰，

受到委屈時能清楚表白

生病或受傷時能細數痛楚，

被栽贓或冤枉時能替自己辯護

老師不放心！

老師真的不放心！

（93.06.09 娟手記）

參 考 文 獻

- 成虹飛(1996)。以行動研究作為師資培育模式的策略與反省~一群師院生的例子，行政院國家科學委員會專題研究成果報告，NSC85-2745-H-134-001 F6。
- 何華國(1993)。特殊兒童心理與教育。初版，台北，五南。
- 何華國(1999)。特殊兒童心理與教育。三版五刷，台北，五南。
- 吳美枝、何禮恩譯(2001)。行動研究：生活實踐家的研究錦囊。Jean McNiff, Pamela Lomax, Jack Whitehead 原著，初版，嘉義市，濤石文化
- 呂鍾卿、林生傳(2001)國民小學教師專業成長指標及現況之研究。高師大教育學刊，17，45~64頁。
- 李德高(1992)。特殊兒童教育。台北，五南。
- 林素卿(2002)。教師行動研究導論。高雄，復文。
- 林淑如、陳姚真譯(民88)。Kevin Laws 著。應用電腦網路支援校長的繼續專業發展。遠距教育系統化教材設計國際研討會論文集，國立中正大學，72~81。
- 林寶貴(1989)。聽覺障礙兒童教育。高雄，復文。
- 林寶貴編著(1991)。語言發展與矯治專題研究。高雄，復文。
- 林寶貴(2001)。電腦輔助教學對國小中度智能障礙兒童功能性辭彙識字學習成效之研究，行政院國家科學委員會專題研究成果報告。
- 邱上真(2002)。特殊教育導論：帶好班上每位學生。台北市，心理。
- 邱貴發(1993)。教育性 CD-ROM 產品的選擇及一些課題。視聽教育雙月刊，35(3)，9-15頁。
- 夏林清與中華民國基層教師協會譯(1997) Altrichter, Posch & Somekh 著，1993，行動研究方法導論。台北，遠流。
- 張再明、陳政見(1998)。特殊教育實施電腦輔助教學之相關問題探討。嘉義師院學報，12期，73~93頁。
- 陳弘昌(1991)。國小語文教學研究。台北，五南。
- 陳春秀(2002)。探究國小教師之「課程行動研究」。國立臺北師範學院課程與教學研究所碩士論文，未出版。
- 陳英三、李芄娟編著(1992)。特殊教育教材教法。台北，五南。
- 陳惠邦(1998)。教育行動研究。台北，師大書苑。
- 陳惠邦(1999)。教育情境中的行動研究：理論與實踐經驗。教育學研究方法，國立中正大學教育學研究所主編，57-76頁。
- 陳麗如(1999)。幼稚園與小學一年級注音符號學習銜接問題研究。屏東師範學院/國民教育研究所碩士論文，未出版。
- 游惠美、孟瑛如(1998)。電腦輔助教學應用方式對國小低成就兒童注音符號補救教學成效之探討。特殊教育與復健學報，6，307~347頁。
- 黃世鈺(1997)。特殊幼兒教育理論與實務。台北，五南。
- 黃娟娟(2003)。幼兒多元智能發展之行動研究。國立中正大學教育學研究所碩士論文。
- 黃瑞琴，1993。幼兒的語文經驗。台北，五南。
- 楊坤堂(1999)。學習障礙教材教法。台北，五南。
- 楊淑卿、周倩(1999)。中小學教師與網際網路教學推行之研究。遠距教育，10，41~46頁。

- 甄曉蘭（1995）。合作行動研究[Cooperative Action Inquiry]--進行教育研究的另一種方式。嘉義師院學報，9， 297-318 頁。
- 趙美聲（2002）。遠距教學課程之規劃與教師專業發展，國立空中大學 2001「兩岸開放及遠距教育研討會」論文集， 36~50 頁。
- 趙美聲譯（2000）Fred Lockwood & Colin Latchem 主編。開放教育之教師專業發展。台北市，心理出版社。
- 蔡清田（2000）。教育行動研究，台北：五南。
- 蔡清田編著（2004）課程發展行動研究。台北，五南
- 鄭津妃（2002）。認知功能障礙學生之輔助科技—多媒體與遊戲。國小特殊教育，34， 40~46 頁。
- 鄧秀芸（2001）。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。國立花蓮師範學院特殊教育教學碩士班碩士論文，未出版。
- 鐘樹椽、沈添錚、王曉璿（2000）。小組電腦輔助教學在引導輕度智障兒童看圖說話之研究。國立嘉義大學國民教育研究所，國民教育研究學報，6， 225~238 頁。