

教育專題研究(159)

特殊開關對極重度且多重障礙學生在參與
教學活動的成效研究

臺北市教師研習中心

特殊開關對極重度且多重障礙學生在參與
教學活動的成效研究

召集人：吳金盛

指導教授：林幸台

研究者：林珮如

臺北市教師研習中心

中華民國九十九年十二月

摘 要

本研究旨在探討特殊開關融入教學活動對特教學校國小部極重度多重障礙學生主動參與教學活動的成效，採用單一受試研究法的跨受試多基線設計，研究對象為三位國小部極重度多重障礙學生，自變項為『特殊開關融入教學活動』，依變項為『主動參與教學活動』，主要採用下列五項表現，來作為主動參與教學活動的成效評量，包括（1）專心注意行爲；（2）用上肢主動碰觸目標物；（3）出聲回應；（4）正向行爲；（5）負向行爲。實驗處理過程分為基線期、介入期與追蹤期三個階段，且利用學生與教學者互動時用上肢主動碰觸目標物（包括與教學相關物品和特殊開關）的百分比作為實驗階段的改變依據。本研究利用研究者自編的「課堂參與行爲觀察記錄表」蒐集資料，並將所蒐集的資料進行視覺分析，並輔以班級觀察紀錄的質性資料分析，以及教學者和學生班級導師的社會效度分析。

本研究主要結果如下：（1）特殊開關融入教學活動確實能提昇三名學生主動參與教學活動的行爲，其中尤以專心注意行爲、出聲回應與正向行爲為佳，但因受限於學生障礙程度與身體狀況，使得成效顯著有所不同；（2）校內教師肯定特殊開關融入教學活動對極重度多重障礙學生主動參與教學活動的成效。此外，研究者根據研究結果提出未來實務及研究上的建議。

關鍵詞：極重度多重障礙、特殊開關、參與、單一受試設計、科技輔具

Abstract

The purpose of this study was to explore the effect of adaptive switch intervention program on initiating to participate in the teaching activities for three students with profound and multiple disabilities in the elementary section of a special education school. The single-case research method with multiple baseline across-subjects design was applied. The independent variable was adaptive switch intervention program. The dependent variables was active participation in the teaching activities, including (1) attention behavior; (2) active touch the target ; (3) making the sound to respond; (4) the positive behavior; (5) the negative behavior. The study included a baseline phase, an intervention phase, and a follow-up phase. The frequencies of students' active touch the target (including those things relative to the teaching and adaptive switch) was used as the base for change of the phases. The data was gathered by a self-designed sheet, and analyzed by using the techniques of the visual analysis of graphic data, assisted with the qualitative data of class observation record. Data for social validity analysis were also collected from teachers in the end of the experiment.

The major results were found as follows: (1) the adaptive switch intervention can obviously promote students' initiative to participate the teaching activity. The effects are remarkable in the attention behavior, making the sound to respond and positive behavior. Because the limitation with the degree of disability and the physical condition, the effects differs somewhat on these three students; (2) The teachers confirmed that adaptive switch intervention program could improve to initiative to participate in the teaching activity. Based on the results, suggestions for future practice and research were proposed.

Keywords: profound and multiple disabilities, adaptive switch, participation, single-case design, assistive technology device

目 次

第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景與動機.....	1
第二節 研究目的與研究問題.....	3
第三節 名詞釋義.....	4
第二章 文獻探討.....	5
第一節 極重度多重障礙學生的身心特質.....	5
第二節 「參與」對身心障礙學生健康狀況的重要性.....	6
第三節 特殊開關介入之相關研究.....	8
第三章 研究方法.....	11
第一節 研究設計.....	11
第二節 研究變項.....	12
第三節 研究參與者.....	16
第四節 研究工具.....	21
第五節 教學設計.....	24
第六節 研究程序.....	26
第七節 資料處理與分析.....	28
第四章 研究結果與討論.....	31
第一節 專心注意行爲.....	31
第二節 用上肢主動碰觸目標物.....	35
第三節 出聲回應.....	41
第四節 正向行爲.....	45
第五節 負向行爲.....	50
第六節 綜合結果與討論.....	54

第五章 結論與建議.....	65
第一節 結論.....	65
第二節 研究限制.....	66
第三節 建議.....	67
參考文獻.....	69
附錄一 參與學生家長同意書.....	71
附錄二 特殊開關轉接線製作說明.....	72
附錄三 課堂參與行為觀察記錄表.....	74
附錄四 訪談大綱.....	76
附錄五 單元教學活動設計表 (T1)	77
附錄六 單元教學活動設計表 (T2)	79
附錄七 學生上課使用特殊開關情形.....	81
附錄八 逐字訪談稿 (T1)	82
附錄九 逐字訪談稿 (T2)	86
附錄十 逐字訪談稿 (T3)	92
附錄十一 逐字訪談稿 (T4)	95
附錄十二 教學經驗分享.....	98

表 次

表 3-1 評量三名學生分別在五項依變項的行為目標.....	14
表 3-2 參與學生的基本資料.....	16
表 3-3 研究參與者背景資料表.....	20
表 4-1 三位學生階段內專心注意表現的視覺分析結果摘要表.....	34
表 4-2 三名學生階段間專心注意行為表現的視覺分析結果摘要表.....	35
表 4-3 三位學生階段內用上肢主動碰觸與教學相關物品的表現之視覺分析結果摘要表	38
表 4-4 三位學生階段間用上肢主動碰觸與教學相關物品的表現之視覺分析結果摘要表	39
表 4-5 三位學生階段內與階段間用上肢主動碰觸特殊開關的表現之視覺分析結果摘要 表.....	40
表 4-6 三位學生階段內出聲回應表現的視覺分析結果摘要表.....	44
表 4-7 三名學生階段間出聲回應表現的視覺分析結果摘要表.....	45
表 4-8 三位學生階段內正向行為表現的視覺分析結果摘要表.....	49
表 4-9 三位學生階段間正向行為表現的視覺分析結果摘要表.....	50
表 4-10 三位學生階段內負向行為表現視覺分析.....	53
表 4-11 三名學生階段間負向行為表現視覺分析結果摘要表.....	54

圖 次

圖 3-1 三位學生參與研究情形圖.....	12
圖 3-2 特殊開關聯結增強物.....	22
圖 3-3 研究流程與步驟圖.....	28
圖 4-1 三位學生各階段專心注意表現百分比變化折線圖.....	33
圖 4-2 三位學生各階段碰觸目標物（包括與教學相關物品與特殊開關）表現百分比變化折線圖.....	37
圖 4-3 三位學生各階段出聲回應表現百分比變化折線圖.....	43
圖 4-4 三位學生各階段正向行為表現百分比變化折線圖.....	48
圖 4-5 三位學生各階段負向行為表現百分比變化折線圖.....	52
圖 4-6 三位學生各階段五項依變項行為表現之百分比變化折線圖.....	56

第一章 緒論

第一節 研究背景與動機

極重度多重障礙係指心智、感官知覺、動作、語言溝通及社會適應上兼具多種障礙。極重度多重障礙學生多源於嚴重腦傷，所以他們常合併有嚴重肢體障礙、感官知覺的損傷和嚴重智能障礙。早期這些極重度多重障礙學生的安置大多是在家自行教育，或只是安置於重殘養護的機構提供基本生理照護而已，更遑論有個別化的特殊教育服務。然而，隨著融合教育的世界潮流趨勢，以及強調「零拒絕」法令的保障下，不僅輕度障礙學生就讀普通班的人數增加，許多極重度多重障礙的學生也得以進入各地區的特殊教育學校就讀，因此目前特殊教育學校招收學生之障礙程度亦愈趨嚴重，重度與極重度多重障礙學生所佔的比例也愈來愈高。

研究者服務的特殊教育學校招收的學生當中就有一群障礙類別與程度是屬於極重度多重障礙，由於他們大部分都屬於嚴重肢體障礙合併智能障礙，因此不但喪失了行動自由及獨立自主的能力，且認知功能也受到嚴重的影響，而這些多樣的障礙都會影響學生遊戲與學習的能力，因而阻礙其探索及與周遭環境互動的機會，也導致課堂活動參與受限，在課堂上進行活動時並無法給予老師適當的回應，課堂上的活動大部分都是被動由他人協助操作，缺少自己主動的意願，這些表現更可能會進一步嚴重限制學生在認知、語言、動作等方面的發展。此外，學校大部分老師對這類型學生的刻板印象也常常認為是以提供養護的性質居多，懷疑對其進行教學的成效，並且教育這些極重度多重障礙的學生，常讓人覺得是一件累人又不易顯現成效的工作，學生的反應是些微、少許的，老師很難去瞭解其反應是自發性的，或是針對特定的上課內容而產生的反應。再加上極重度多重障礙學生家庭的需求也大都是只要學校能分擔照顧的責任即可，甚少提及學習的需求，這種種因素導致學校老師或家長常常過於簡化他們的教育需求。

教育極重度多重障礙學生的投資報酬率雖然極低，但是研究者卻認為如同美國人文主義教育學者阿德勒（Adler）所提出的，沒有不可教育的兒童，也沒有不能教導的兒童，只有未盡教育責任的學校、老師，端看我們給他怎樣的教育而定。何況基於基本人

權的潮流趨勢，這些極重度多重障礙學生也有受教育的權利，我們更應該給予這些學生基本的尊嚴及均等的教育機會。同時身為特教工作者的我們更要以顯微鏡仔細檢視學生每一點滴的進步，否則更會覺得教學無力，忽略自己專業存在的價值。研究者本身的專業訓練背景是醫療相關的領域，故以往在大學及醫院所接受的訓練，大都以訓練患者的動作技能、改善患者的身體功能與結構（body function and structure）為絕對的大前提，所有的輔助器具都化為退而求其次的選擇，甚至成為需要避而遠之的工具；尤其醫院並不是患者的日常生活環境，因此也讓我們醫療人員逐漸將患者的需求過度的簡化，成為只是坐起、站起、走路、上下樓梯的標準訓練項目。然而，自從自己踏入特殊教育學校工作後，卻能確實看著每個孩童參與學校中各項活動，瞭解他們真正所需要的，那些甚至是自己以前都沒有注意、關注到的問題，因此，自己開始逐漸視「參與」為相關專業服務介入的終極目標，而這其實與世界衛生組織（World Health Organization, WHO）於 2001 年提出的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）的觀點是一致的。我們在審視學生的健康狀況，不能只從學生的身體功能與結構去分析，我們更應該重視學生具有的能力，正視環境與個人因素對其情境參與度的影響。個人因素中有很多都會影響身心障礙者的參與程度，其中包括肢體、認知及溝通功能都會影響其參與的程度，當這些功能表現愈高，則其所參與的程度愈高（Law et al., 2004）。Simeonsson、Carlson、Huntington、McMillen 與 Brent（2001）的研究也發現肢體或神經受損的學生在學校活動的參與程度明顯較其他障礙或慢性疾病的學生參與度低。本研究的研究對象為極重度多重障礙學生，其肢體、認知與溝通的受限程度更為嚴重，因此可想而知其在學校活動的參與程度更低。

此時輔助性科技輔具就是 ICF 中的環境因素很重要的一環，透過其介入可以改變身心障礙學生的情境參與度，讓極重度多重障礙學生也有充份、平等、有尊嚴地參與各項學校活動的機會，讓他（她）們生命存在的價值更具有意義。隨著輔助性科技輔具的日趨進步，已有多篇國外研究發現適當的科技輔具介入，的確能提供身心障礙孩童培養控制感和主動性。尤其當身心障礙孩童肢體功能性動作不佳時，更需使用特殊控制介面（如：吹吸控制、下巴控制、無線控制、開關控制、頭部控制...等）來控制周遭環境，其中特殊開關更能提供這些肢體受到嚴重限制的身心障礙孩童們藉由身體各個部位來

操控玩具、電腦、增強性溝通輔具、生活環境、休閒活動等設備，且被引導進行探索和與環境的互動。其中的探索行為對身心障礙孩童極具重要性，不但能促進孩童各領域的發展，包括認知發展、粗大動作、精細動作、社交技巧、生活自理能力及感官刺激的發展，亦可藉由聯結的玩具或其他器材對孩童的吸引力，鼓勵他們願意去嘗試學習不同的技能，避免習得無助感，且增加類化的機會，進而提昇獨立感與自信心 (Besio, 2004 ; Butler, 1986 ; Campbell, Milbourne, Dugan & Wilcox, 2006 ; Judge, 2002 ; Kinsley & Langone, 1995 ; Lesar, 1998 ; Moore & Wilcox, 2006 ; Sullivam & Lewis, 2000 ; Wilcox, Guimond, Campbell, & Moore, 2006)。這些特殊控制界面的技術及使用在歐美等先進國家已十分成熟及普遍，但目前國內現有輔具設備的控制介面裝置尚無法滿足使用者的需求，大都是以搖桿控制為主，這使得手部功能障礙學生無法順利操控使用。此外，大部分特殊教育工作者都認為特殊開關是應用在認知功能正常或輕微，但受限於手部精細動作的學生所使用的，藉由特殊開關來連結電腦、溝通器等設備，協助學生學習與溝通表達，但是從沒想過讓特殊教育學校極重度多重障礙的學生嘗試，尤其會認為對極重度智能障礙學生成效不大，因此從未思考過在這方面的運用。

學校是身心障礙學生所處的自然環境，如何讓老師特殊教育專業結合科技輔具，將科技輔具融入教學活動中，創造出合適的教學情境，促成學生有意義的學習，與學校日常生活例行活動的參與，以發揮其最大的功效，是未來需要共同努力的議題。因此，本研究希望藉由結合特殊教育、醫療與科技輔具的專業，共同針對校內極重度多重障礙學生的特殊需求，將特殊開關融入學生的教學活動中，保障這些學生的受教權，讓他們能從被動的學習接受者逐漸變成主動的學習參與者，主動參與例行的教學活動，以達成學習目標。

第二節 研究目的與研究問題

本研究採單一受試研究法之跨受試多基線設計，旨在探討特殊開關融入教學對特殊教育學校極重度多重障礙學生主動參與教學活動的成效。

根據上述研究目的，本研究主要探討的研究問題如下：

- (一) 將特殊開關融入教學對極重度多重障礙學生主動參與教學活動的成效如何？
- (二) 將特殊開關融入教學對極重度多重障礙學生主動參與教學活動的社會效度如何？

第三節 名詞釋義

一、極重度多重障礙學生

根據身心障礙及資賦優異學生鑑定標準(2006)和身心障礙等級(內政部,2001),極重度多重障礙(profound and multiple learning disabilities, 簡稱 PMLD)係指具有兩類或兩類以上的障礙,且是不同等級的障礙,其中有一類為極重度等級,或是兩類或兩類以上都為重度等級,而晉升一級成為極重度。本研究的極重度多重障礙學生係指臺北市某特殊教育學校國小部的三位學生,領有身心障礙手冊,其「身心障礙等級」為極重度多重障礙,且經臺北市鑑輔會鑑定為極重度智能障礙合併極重度肢體障礙的多重障礙學生。

二、特殊開關

特殊開關是控制介面的一種形式,能讓一個人更接近設備的介面,對嚴重肢體障礙的學生而言,只要能夠主動控制某一個動作,便能使用特殊開關來操控各種類的輔具,且使用特殊開關連結玩具或其他教學器材以做為聯結增強物(contingent reinforcers)(Cook & Hussey, 1995)。本研究的特殊開關係指學生和聯結增強物之間的介面,使學生能夠透過此一介面而獨立操控不同的聯結增強物。

三、主動參與教學活動

本研究的主動參與教學活動係指極重度多重障礙學生藉由特殊開關的介入後,而從之前被動的學習接收者轉變成主動參與由研究者、教學者、班級導師與其他相關專業人員所共同設計的教學活動,例如:按壓特殊開關播放音樂或啟動聲光玩具等教學活動。本研究採用下列五項表現,來作為主動參與教學活動的成效評量:(1)專心注意行為;(2)用上肢主動碰觸目標物;(3)出聲回應;(4)正向行為;(5)負向行為。

第二章 文獻探討

第一節 極重度多重障礙學生的身心特質

多重障礙兒童其所存在的障礙並非兩種或兩種以上障礙的聯合存在，而是構成另一種獨特的障礙。易言之，多重障礙兒童的障礙，不是兩種障礙相加的總和，而是相乘的結果（王亦榮，2000）。由於障礙程度及伴隨症狀的差異，使得每位極重度多重障礙兒童各有其獨特的生理、心理及社會特質，彼此間的差異性遠大於共同性。此外，極重度多重障礙學生多源於嚴重腦傷，造成認知功能嚴重缺損，且兼具嚴重肢體障礙，與感官知覺、語言溝通及社會適應等多種障礙。這類型學生對於控制他們自身的動作是有困難的，與周遭環境的互動也受限，對外界刺激的反應不大，學習新技能的進展緩慢，缺乏用符號溝通的方式，完全依賴他人協助處理日常生活中所有活動，例如：因在咀嚼、吞嚥方面有困難，進食常需依賴別人餵食，或大小便無法自理，需長期包著尿片，洗澡、清潔身體更需別人代為處理（王亦榮，2000；林宏熾，2000；陳采緹，2004，Tadema, Vlaskamp, & Ruijsenaars, 2007）。極重度多重障礙學生具有高度的異質性，其健康程度也有很大的差異，甚至還有嚴重的生理、健康問題，例如：吞嚥障礙、呼吸問題、嚴重癲癇及對外界刺激的警覺度過低等問題，造成健康狀況較差且活動量偏低，亦使得生長速率較一般兒童緩慢，甚至出現發展遲緩的現象（Tadema, et al., 2007），而且多數學生的這些障礙將伴隨他們一生。

重度多重障礙學生缺乏學習的動機，且由於在認知發展上的嚴重缺陷，往往缺乏將訊息和技能類化的能力，無法將習得的行為類化到新的對象、環境、工作或物體上。由於普遍缺乏類化能力的問題，將使得他們的學習成效有限，甚至無法維繫所習得的技能，以及將習得的技能真實應用到情境中（Tadema, et.al, 2007）。因此，欲促進重度障礙以上的學生對技能或行為的維繫，則學習的技能必須具有功能性，同時能夠運用在許多不同的情境才適當（莊妙芬、黃志雄，2002）。

第二節 「參與」對身心障礙學生健康狀況的重要性

根據 2001 年世界衛生組織以國際健康功能與身心障礙分類系統提供統一的分類架構和採用標準化共通編碼語言來說明健康狀況，此分類合併了障礙(disability)在生物學和社會學的觀點，呈現健康狀況在個人生活上的影響。ICF 是由兩個部份組成：第一部份為「功能與障礙 (functioning and disability)」，包括「身體功能與構造」及「活動與參與 (activity and participation)」，第二部份為「背景因素 (contextual factors)」，包括「環境因素」與「個人因素」，其中功能與失能則會因為背景因素的影響而有所改變 (Perenboom & Chorus, 2003)。

其中「參與」是表現功能的最高層次，被定義為「投入生活的情境 (involvement in life situation)」，指的是投入正式、結構化的每日活動，例如：團體或藝術課程，以及在非正式、未計畫的每日活動，例如：閱讀、遊戲等，而這些都會發生在我們的周遭環境的情境中，所以其實「參與」是一種複雜的現象，且會受到個人和家庭等環境因素的影響 (Schenker, Coster, & Parush, 2005；Law et al., 2004)。然而，對孩童來說，參與每天的活動可以使孩童們去探索周遭的環境，使其社交、智力、情緒、溝通和身體都發揮其潛能，以及參與對孩童未來生活滿意度也是重要的預測指標(Law et al., 2004)。

然而，過去我們因為個案相關資訊不足，所以會過度依賴個案疾病的診斷 (diagnosis) 去作為計畫、提供介入與服務的基礎，甚至評定個案的參與情形。然而，雖然診斷與身體功能/結構兩者間有完全直接的相關，但是相同診斷的身心障礙者，卻可能在活動限制和參與兩層面，呈現不同的受限程度 (Law et al., 2004)。Simeonsson 等 (2001) 調查也發現個人在既定的環境中參與的程度會因為障礙的本質和嚴重程度而有所變化。此外，由 Law 等人 (2004) 的研究也發現，個人的診斷類別並未對孩童參與的程度和差異造成顯著影響。所以未來我們更需要超越、跳脫出對診斷的依賴，而著眼在個人的活動限制，採用個人與環境因素來預測其參與程度。

孩童的參與涵蓋四個生活情境的向度，包括與個人生存相關的活動，例如飲食、排泄、基本衛生、睡覺等；與孩童發展有關的參與向度，包括社交、遊戲、玩耍、探索的機會及行動等，其中孩童能主動探索所處的環境是我們最希望達到的目標；任意、無條

件的參與（discretionary participation）也許對孩童生活並非是最需要的，但是所想要表達的是孩童選擇去做什麼，而不是家庭或社會所需要的；最後一種就是教育的參與，學校是形成孩童的教育和社會化的主要環境，尤其學生在校時間長，以及大部分生活經歷及技能都可從學校經歷的事件中獲得（McConachie, Colver, Forsyth, Jarvis, & Parkinson, 2006）。雖然跟一般學校相較，特殊教育學校的身心障礙學生差異性大，而這些差異可能會影響學生教育參與的程度，但是學生所經歷的生活經驗，對其各方面進展或多或少有些助益。此外，參與能導致成功經驗的產生，進而產生對學校的認同感和歸屬感，甚至更高層次的參與，學生主動參與教育環境是可以體驗更多與同學和老師正向、積極互動等成功經驗，而這些經驗被視為認知和社會發展的基礎。就如同不論是皮亞傑（Piaget）還是維高斯基（Vygotsky）的發展理論，都強調參與對學習和發展均是必要的過程（Simeonsson et al., 2001）。

學校的參與是指學生可以參與在學校情境的工作、任務，以符合個人的需求、目標及社會對他的期待（Schenker et al., 2005）。Schenker 等人（2005）採用學校功能量表（School Function Assessment）去評量腦性麻痺學生在完全融合的情境參與和活動表現的程度，結果發現在一般班級的學生參與程度最高，完全融合的腦性麻痺學生次之，安置於自足式特教班的腦性麻痺學生則參與最低。Beckung 與 Hagberg（2002）研究也發現動作和心智功能對於腦性麻痺孩童的參與度受限是很重要的預測變項，尤其是教育和社會層面的參與。然而，本研究對象為特殊教育學校的極重度多重障礙學生，主要的障礙類型為腦性麻痺與智能障礙，而他們所造成的損傷，例如：痙攣、肌肉無力、癱瘓、心智障礙，這些都可能影響社會上的活動與參與，可想而知其在教育上的參與度會更低。

不管完全參與到參與極度受限，不同程度的參與程度，會因為個人及環境因素而有所改變，然而科技輔具則可視為環境因素的一環，透過科技輔具的協助來移除在環境中可能遭遇的障礙，讓身心障礙者盡可能參與每天活動。

第三節 特殊開關介入之相關研究

嚴重肢體障礙孩童因為肢體動作受限，使得並不能像一般孩童直接操作太精細或玩法太複雜的市售玩具，然而科技輔具卻能縮短身心障礙學生與環境需求間的鴻溝。尤其對於不具備電腦操控能力的極重度多重障礙學生，特殊開關是科技輔具中最簡單的形式，應是第一個被考量的輔具。透過特殊開關的操控，可以讓身心障礙學生與外界環境接觸，進而學習。但是因為他們認知功能較低下，所以為了因應學生特殊需求，需將玩具進行改裝，將玩具連接特殊開關，提供身心障礙學生使用，就能讓身心障礙學生操作和探索，以減少其挫折感，並增進各領域的發展。

身心障礙學生只要能夠主動控制身體某一個部位的動作，便能使用特殊開關來操控各個種類的輔具，或啟動單一特殊開關使電池驅動玩具(battery-operated toy)運轉。特殊開關可作為身心障礙學生和聯結增強物之間的介面，使學生較易操控玩具。因為學生由隨意動作中發現某種動作可以產生令人愉快的結果（例如：玩具啟動、錄音機播放音樂或老師聲音），因此學會重複該動作，以連接愉快結果，透過適應性開關玩具（switch-adapted toy）除了可視為聯結增強，以增加動作型態等目標行為外，還可促進學生對因果關係的理解，且提供聽覺、視覺、觸覺，以及其他感覺的刺激（Campbell et al., 2006；Kinsley & Langone, 1995；Moore & Wilcox, 2006）。

在國外大部分研究都主張非常小的幼兒早期就可以使用科技輔具，所以讓身心障礙幼兒普遍使用科技輔具是很平常的事，例如：Sullivan 和 Lewis（1993）的研究結果發現特殊開關連結玩具是適合發展程度 2~12 個月大的嬰兒，可用來教導幼兒自身與環境間的互動，以及聯結到其環境是有反應的和可被控制的，進而促進正向情緒與學習的動機。Kinsley 和 Langone（1995）回顧四篇探討 0~5 歲身心障礙兒童（包括唐氏症、重度多重障礙的腦性麻痺幼兒）使用特殊開關後，聯結增強物對動作模式改善的影響，研究結果都支持適應性開關玩具能促進身心障礙幼童的動機。Campbell 等人（2006）回顧從 1980 到 2004 年 12 篇研究重點放在教導 5 歲以下的身心障礙幼兒在多樣環境中運用特殊開關啟動聯結增強物，其中有 8 篇研究是在實驗情境使用特殊開關，另 4 篇研究則是在家中使用特殊開關。這 12 篇研究相對地提供強而有力的證據，證明小於 1 歲的

多重障礙幼兒能被成功教導去控制特殊開關，成功啟動聯結增強物，使其發出聲音或移動等，以及連結其他科技輔具設備或產品，例如：電腦、溝通器等。然而超過幼兒階段使用特殊開關的研究文獻則是匱乏。

國外大部分研究的主要依變項為開關的啟動，期待開關啟動的頻率增加，而能增多聯結增強物啟動的結果，例如：視、聽、嗅、震動等回饋，這些不同感覺刺激的回饋，則會再加強幼兒的反應，但也有部份研究評估其他表現，例如：幼兒的參與或注意力。這些用來啟動開關的動作反應雖然大都是幼兒的唯一動作技能，但是也需要持續提供特殊開關操控訓練，以提供幼兒機會練習這些動作技能。

此外，Logan 和 Gast (2001) 的研究發現當學習新技巧的缺乏進展與有效聯結增強物的缺乏之間是有直接的相關；Lancioni、O'Reilly 和 Basili (2001) 提出需要將增強物偏好評估的結果納入極重度智能障礙幼兒的教學或活動中，否則有可能因為幼兒對聯結增強物已不感到興趣，所以並沒有增加幼兒使用特殊開關的頻率，因此必須持續提供聯結增強物的新奇，讓幼兒感到興趣，而引起啟動特殊開關的動機。然而，目前國內在特殊開關的大部分研究都是以研究肢體障礙學生使用電腦、溝通輔具學習的相關研究居多。對於尚未具有使用電腦能力的極重度多重障礙學生，可能因為肢體及認知的嚴重受限，在教學情境中則大都是被動接受外界聽覺、視覺等刺激較多，而極少使用其他輔助性科技設備融入教學活動中，使其能主動探索環境及與外界互動的相關研究更是匱乏。

綜合國內外研究，建議未來在特殊開關介入成效的探討上，不單只是在訓練情境下單獨訓練極重度多重障礙學生單一動作技巧的表現或改進而已，亦能將特殊開關融入家庭或學校等自然環境的例行活動中，讓其能有效的使用特殊開關，以促進極重度多重障礙學生成功的參與每天各式各樣的例行活動，來增加環境控制和娛樂活動的機會。此外，未來適應性開關玩具也能同時在融合的情境中，被身心障礙學生的手足及同儕使用，以促進其社會性互動。以及在使用某一種特殊開關後，是否可類推到不同型式的開關，以及延伸到其他形式的環境控制系統的相關議題則值得再繼續深入探討。

第三章 研究方法

本章將分六節敘述本研究之設計與實施，第一節為研究設計，第二節為研究變項，第三節為研究參與者，第四節為研究工具，第五節為教學設計，第六節為研究程序，第七節為資料處理與分析，分別說明如下：

第一節 研究設計

本研究目的在探討特殊開關融入教學活動對極重度多重障礙學生主動參與教學活動之成效，依據本研究目的與文獻探討之結果，採用單一受試研究法（single subject research）之「跨受試多基線設計（multiple baseline across-subject design）」進行研究，自變項有系統的依序介入一個個的研究對象（杜正治，2006）。實驗處理過程分為基線期、介入期、追蹤期三個階段。實驗結束後研究者再針對教學者與班級導師進行訪談，以蒐集社會效度資料。

一、基線期

基線期階段不進行任何介入教學，只進行學生課堂中主動參與教學活動表現的資料蒐集。課堂觀察目標行為時間為每週一、二和五上午第三～四節課（10：15～11：30），觀察時間為整個課程，共計 50～70 分鐘不等，實驗地點為特殊教育學校國小部某間教室內，研究者將學生課堂活動中發生的目標行為記錄於「課堂參與行為觀察紀錄表」之觀察紀錄欄，並記錄學生特殊行為，以作為研究結果分析之質性輔助資料。當學生用上肢主動碰觸與教學相關的物品（非特殊開關）的百分比之基線期資料點趨勢呈現穩定狀態時，則開始進入介入期。

二、介入期

本階段加入特殊開關介入教學，將特殊開關分別融入教學內容中的準備活動、發展活動與綜合活動階段，本時期的評量方式、教學時間與地點均與基線期相同。其主要目的為瞭解特殊開關融入教學活動對學生主動參與教學活動的成效。當學生於課堂按壓特

殊開關之表現有明顯成效，且趨勢呈現穩定或上升狀態，則該學生進入追蹤階段，並進行下一位學生的介入。

三、追蹤期

本研究原本希望學生於追蹤期能有成效類化的情形，但因為考慮本研究學生的障礙程度嚴重，因此於學生甲進行追蹤期第一次教學後，則與教學者、指導教授討論後修改成讓學生在非與教學者互動時繼續使用特殊開關，而研究者同時觀察學生在與教學者互動與非互動期間發生的目標行為。本時期的評量方式、教學時間與地點同基線期與介入期。

本研究從研究開始到結束共計 26 節次，其中有 5 節次因為學生進行健康檢查、聖誕晚會排演或適逢國定假日，而取消實驗的進行，最後實驗共計 21 節次。此外，三位學生也因身體狀況不佳，而請假未到校，其中學生甲缺席 1 次，學生乙缺席 2 次，學生丙缺席 6 次。三位學生在各時期所處的研究階段與出缺席請詳參圖 3-1。

節次	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	12	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
甲	△	●	●	×	●	●	●	●	●	●	●	●	×	●	×	●	●	×	●	●	●	●	×	●	●
	基	線	期	介	入	期	追												蹤					期	
乙	●	●	●	×	△	●	●	●	●	●	●	●	×	●	×	△	●	×	●	●	●	●	×	●	●
	基	線	期	介	入	期	追																		期
丙	●	●	△	×	●	●	●	●	●	●	△	△	×	△	×	●	●	×	●	●	△	△	×	●	●
			基								線				期						介		入		期

圖3-1 三位學生參與研究情形圖

註：×：因學校活動(例如：健康檢查、聖誕晚會排演或適逢國定假日)，而取消課程。

△：學生因個人因素而請假未到校。

第二節 研究變項

本研究自變項有系統的依序介入一個個研究對象。本研究之自變項為『特殊開關融

入教學活動』，依變項為『主動參與教學活動的成效』，分別說明如下：

一、自變項

本研究的自變項為特殊開關融入教學活動，研究者在教學活動進行前與教學者、學生班級教師，及負責的職能、語言治療師共同討論，將特殊開關的使用融入課堂的教學活動中。

二、依變項

本研究主要是希望瞭解特殊開關介入對極重度多重障礙學生主動參與教學活動的成效，而國外對於「參與」的評量大都是採用孩童自行報告（self-report）或直接觀察身心障礙孩童的參與程度，但是極重度多重障礙學生不僅動作靈巧度差、溝通困難且學習困難，因而影響自行報告的能力（McConachie, et al., 2006）。因此，本研究是透過研究者利用「課堂參與行為觀察紀錄表」觀察學生下列五項表現，以作為學生主動參與教學活動的成效評量：本研究分為基線期、介入期與追蹤期三個階段。

（一）專心注意行為

老師在台前或面前教學時，學生眼睛注視老師或與教學活動相關的事物，或轉動頭部朝向老師聲音來源，或暫停手邊的活動而聆聽老師與教學相關的事物，這些行為出現且持續達 3 秒以上；

（二）用上肢主動碰觸目標物

在老師與學生互動的教學過程中，學生主動揮動手部、舉手等上肢相關肢體動作，去碰觸老師的教學設備，包括與教學相關的物品和按壓特殊開關等目標物。若因環境突然的聲音所引起的驚嚇動作，以及因反射、緊張所造成的不自主動作與張力，而碰觸到目標物則皆不列入紀錄。在特殊開關部分，若是學生在啟動後手沒離開，則教學者協助將手離開，以及學生碰觸但沒啟動特殊開關則不列入紀錄。

（三）出聲回應

在老師與學生互動的教學過程中，學生自己發出聲音、大叫，包括利用音調的變化去回應表達需求，但隨意發出聲音不列入紀錄中；

(四) 正向行為

在老師與學生互動的教學過程中，學生出現嘴角上揚及發出笑聲等行為，這些行為出現且持續達 3 秒以上；

(五) 負向行為

在老師與學生互動的教學過程中，學生出現扁嘴、哭泣、不悅、生氣等負面情緒。

本研究三名學生的障礙程度為極重度多重障礙，本身的障礙情況差異性大，於是與學生的班級老師討論後，分別擬定如表 3-1 的行為目標，做為評量上述五項依變項時所依據的標準：

表 3-1 評量三名學生分別在五項依變項的行為目標

學生	甲	乙	丙
注意力	◎能持續注視老師手上物品 ◎老師在其面前移動時，眼神能跟隨或能轉動頭部朝向老師聲音來源（或與教學相關的設備）	◎眼睛會看向老師或與教學活動相關的事物 ◎頭部會轉向老師或與教學活動相關的事物	◎頭部會轉向老師或與教學活動相關的事物 ◎明顯出現專注的眼神
用上肢主動碰觸目標物	◎能自行將手碰觸目標物 ◎由大人協助將手部放在特殊開關上，能有主動下壓特殊開關的動作	◎伸手觸摸目標物（與教學活動相關的設備，含特殊開關）。 ◎反應時間長短不計（老師需等待）	◎由大人協助將手部放在特殊開關上，能有下壓特殊開關的動作
出聲回應	◎能回答『好』 ◎能發出聲音來表達需求與回應 ◎在老師問完話後，能以點頭動作明顯表達還要的需求	◎發出啊啊（YY）的聲音來表達需求與回應	◎目前無此行為
正向行為	◎臉部出現微笑、大笑等不同程度的正向情緒，且至少維持3秒以上	◎嘴角上揚、臉部露出微笑，且至少維持3秒以上	◎嘴角上揚、發出笑聲，且至少維持3秒以上
負向行為	◎臉部出現扁嘴、皺眉	◎臉部出現扁嘴、皺眉	◎臉部出現扁嘴、皺眉

的生氣表情
◎流眼淚、哭泣

的生氣表情
◎流眼淚、哭泣

的表情
◎流眼淚、哭泣

三、控制變項

對於特殊開關訓練及融入教學的時間、地點、訓練者、教學者、教學協助者這些變項加以控制。

(一) 訓練者

三名個案操控特殊開關的訓練均為研究者執行。

(二) 訓練情境

採用與學部同樓層的教室，且採抽離一對一的訓練。

(三) 教學者

因為受限於學校課程的安排，無法一週三次都為同一位教學者，因此週一、五為同一位教學者，而週二則為另一位教學者，雖然為不同的教學者，但是研究者事先都與兩位教學者共同擬定相同目標或內容之教學活動。

(四) 教學協助者

三堂課皆由同一位教師助理員在教室內協助老師課程的進行，包括準備教具等，俾利於教學者進行教學。

(五) 實驗情境

實驗情境固定均為國小部某班級教室，座位的安排採半圓弧，且每次的座位安排均固定，除了受限於同儕請假外，其他均控制研究對象兩旁的學生為固定的同學，避免上課受到不同同學的影響，而干擾研究進行。

(六) 實驗時間

每週三天(週一、二、五)於上午第三~四節課固定的時間，持續進行實驗教學。

第三節 研究參與者

一、參與學生

(一) 參與學生的選取

本研究依障礙程度從臺北市某特殊教育學校國小部選取在功能性課程(實用數學、實用語文)時為同組別的學生，且為研究者負責班級的三名極重度多重障礙學生為研究對象，學生的選取需符合下列標準：

- 1.生理年齡介於7至12歲之國小學童。
- 2.無法接受標準化智力測驗，醫學診斷為極重度多重障礙（四肢痙攣型腦性麻痺，合併語言障礙、智能障礙），合併有極重度智能、肢體障礙，但無明顯視、聽覺障礙。
- 3.因肢體動作的限制，而無法有效主動操控玩具或其他教學情境內所使用的教具，大部分時間均需藉由他人被動協助肢體去操控玩具或教具。
- 4.所有的生活自理皆需要他人協助，無法獨立完成。
- 5.經家長同意參與研究者，家長同意書見附錄一。

(二) 參與學生的基本資料

參與學生的基本資料，包括性別、生理年齡、年級、障礙程度與類別、健康狀況、感官能力、動作能力、生活自理能力、認知能力、專注力、學業能力、溝通能力、社會化與情緒行為（包括正向與負向行為）等向度。

表 3-2 參與學生的基本資料

學生	甲	乙	丙
性別	女	男	女
生理年齡	7	10	6
年級	二年級	四年級	一年級
障礙程度與類別	極重度多重障礙	極重度多重障礙	極重度多重障礙
健康狀況	◎罹患癲癇，並因服用	無	◎肺部發育不完整，需

	藥物，會有嗜睡的現象		常抽痰，感冒的時候痰很多，需要準備抽痰機在身旁
			◎作息時間不太穩定、淺眠
			◎有氣喘，季節轉換時偶會發作
感官能力	◎聽力正常，聽到聲音頭會轉往音源處	◎幾乎都能認得較常看過的照顧者，而且就算隔一段距離也能夠辨認出來	◎眼睛對於不同顏色的光線會有反應，喜歡綠光，但經常習慣往上看
	◎視覺追視能力良好，頭能轉向光源處	◎喜歡塑膠袋的聲音，且能夠敏銳的轉向聲源	◎耳朵對於音樂與聲音很敏銳
	◎觸覺正常，不排斥身體與臉部的碰觸，但整體感官功能接收後的反應較慢	◎當毛巾碰到臉擦拭時，會全身僵直，不太喜歡臉部的觸碰	
動作能力 (上肢為主)	◎輪椅坐姿下可維持頭部直立且轉頭	◎全身高張，手肘大部分呈收縮姿勢，軀幹呈高張狀態，左側為優勢側	◎軀幹低張，而手肘處呈現高張的狀態，常縮著放在身體兩旁，但右手為慣用手，能夠很精準的將右手放入口中
	◎上肢呈現低張力，但稍有自主性的動作	◎兩手能夠在身體中線互相碰到	◎頭部常偏向右邊
		◎頭部能左右轉動，但習慣轉向左側	
生活自理能力	◎目前使用生酮飲食為主，主動吸吮能力較弱	◎在餵食無味道的白開水時接受度高，而且在幫他刷牙時也不會抗拒口腔方面的刺激	◎使用尿布，全程需他人協助
	◎使用尿布，全程需他人協助	◎使用尿布，全程需他人協助	◎需由他人大量協助方能喝水、進食、穿脫衣物、進行盥洗等，但能配合他人在日常生活上的協助與照顧
	◎需由他人大量協助方能喝水、進食、穿脫衣物、進行盥洗等，但能配合他人在日常生活上的協助與照顧	◎需由他人大量協助方能喝水、進食、穿脫衣物、進行盥洗等，但能配合他人在日常生活上的協助與照顧	
認知能力	◎能理解幾個日常生活常用的簡單指令，例如：吃飯、散	◎能知道自己的名字、認識熟習的家人，如媽媽，並能夠	◎認得熟悉的親友(如爸爸、媽媽、外傭阿姨、爺爺、奶奶)

	步	辨別讚美與責罵的語氣	◎對於自己的名字會有反應，能夠分辨讚賞與責罵的語氣
	◎會注視實物、圖卡等，並觀察教室中老師、同學的動作與臉部表情	◎在課堂上幾乎會對老師以及其他同學的動作有反應，但是對於課程內容的吸收效率並不好	
	◎喜愛注視人的表情勝於物品或圖卡	◎對於兩種對比物品（例如冷熱、粗糙和滑）都能夠辨認出來而且會有不同的反應	
		◎會注視實物、圖卡、照片	
專注力	◎注意力短暫，且不會主動尋找教室中的物品	◎能夠注視眼前物品達三秒	◎注意力短暫
	◎對於有興趣的東西會注視數秒以上	◎能夠在課堂中對老師保持一定的專注力，並容易被課程中的聲音刺激所吸引	
		◎能夠安靜聽講、做靜態活動五分鐘，若超過時間會分心看別處、不耐煩的啊啊叫，或是全身用力僵直	
學業能力	◎受限於肢體障礙及認知障礙，無法進行閱讀、書寫等課程	◎受限於肢體障礙及認知障礙，無法進行閱讀、書寫等課程	◎受限於肢體障礙及認知障礙，無法進行閱讀、書寫等課程
溝通能力	◎聽到自己的名字重複數次會有反應	◎能在不舒服或需要他人照顧時以叫聲表達，但除了以哭聲或其他幾種簡單的叫聲來與人溝通之外，並沒有其他方式來表達需求	◎會以哭、扁嘴來表達不要、不喜歡、不願意的情緒，尚無任何口語出現，仍無主動溝通能力，大都是被動回應為主
	◎會以臉部表情與眼神注視表達反應，以及主動發出叫聲吸引大人注意		
	◎生活詞彙認識不多，聲音種類與變化不多，溝通多屬被動回應為主		
	◎主動表達互動僅以叫聲表示		
社會化與情緒	◎活潑，喜愛微笑，不	◎開心的時候會微笑	◎開心時會微笑

/正向行爲	會大哭大鬧，對於他人之逗弄反應不錯 ◎能以微笑表達清潔過後的舒適感	◎與人互動開心時會發出「啊」聲回應或能以微笑給予正面的回應	◎個性溫和，情緒穩定，喜歡與人互動，不害怕陌生人
社會化與情緒 / 負向行爲	無特別負向行爲	◎手會主動去觸碰人 ◎很容易因為較不舒服而過度情緒化，在心情不好時幾乎都固執的以哭鬧來表達 ◎生氣、不願意、不喜歡、想睡覺、肚子餓時多以哭、扁嘴、皺眉來表達 ◎生氣時會全身僵直	◎生氣、不願意、不喜歡、身體不舒服時多以哭、扁嘴、皺眉來表達 ◎生氣時脖子和屁股會往後縮

二、研究者

進行研究時，研究者為該特殊學校的物理治療師兼復健組長，並同時擔任三名學生班級的負責物理治療師。研究者本身大學畢業於物理治療學系，碩士就讀復健科技輔具研究所，碩士論文即針對重度障礙學生使用電動輪椅的成效進行研究，因此在科技輔具的領域略有涉獵。目前於國立臺灣師大特殊教育所博士班進修。

三、實驗教學者

實驗教學者共有兩位，分別一位是專任教師，另一位是學生乙、丙的班級教師，但兩位教學者並非是研究對象的個管老師。研究者視需求與兩位教學者討論教學的各項細節，研究進行期間，研究者也參與實驗進行，課後就教學內容與教學者進行檢討，並依學生表現調整教學內容。

四、其他研究參與者

本研究除了研究者與實驗教學者外，更邀請以學生為核心的相關教育人員共同參與研究，包括學生的班級導師和負責的職能、語言治療師共同討論，所有參與者的背景與在研究中參與的角色之詳細資料如表 3-3。

表 3-3 研究參與者背景資料表

代號	學校稱謂	性別	相關背景		參與的角色
PT1	物理治療師	女	畢業於物理治療學系與復健科技輔具研究所，目前就讀特殊教育所博士班。	研究者	<ol style="list-style-type: none"> 1. 擔任學生甲、乙、丙的班級負責物理治療師 2. 負責研究設計 3. 負責召開團隊會議的召開並參與討論（包括輪椅擺位評估、特殊開關的選配） 4. 參與教學內容的團隊討論 5. 擔任觀察紀錄者
T1	專任教師	女	畢業於臺北市立教育大學特殊教育系學士、臺北市立教育大學身心障礙教育研究所碩士	教學者	<ol style="list-style-type: none"> 1. 參與教學內容的團隊討論 2. 負責「歡樂聖誕與新年」教案的設計， 3. 擔任週一與週五課程的教學者
T2	班級教師	男	畢業於臺北市立教育大學特殊教育系	教學者	<ol style="list-style-type: none"> 1. 參與教學內容的團隊討論 2. 負責「美食課」教案的設計 3. 擔任週二課程的教學者
T3	班級教師	女	畢業於臺北市立教育大學特殊教育系學士、國立台北教育大學早期療育所碩士	其他研究參與者	<ol style="list-style-type: none"> 1. 擔任學生乙與丙的班級教師 2. 參與學生擺位評估與特殊開關的選配 3. 參與教學內容的團隊討論 4. 將特殊開關融入到學生其他學校情境中
T4	班級教師	女	畢業於臺北市立教育大學特殊教育系學士、國立臺灣體育大學運動保健科學碩士	其他研究參與者	<ol style="list-style-type: none"> 1. 擔任學生甲的班級教師 2. 參與學生擺位評估與特殊開關的選配 3. 參與教學內容的團隊討論 4. 將特殊開關融入到學生其他學校情境中
TA1	教師助理員	女		其他研究參與者	課堂上協助教師進行教學
OT1	職能治療師	男	畢業於中山醫學大學職能治療學系，目前於國立師範大學復健諮商研究所進修	其他研究參與者	<ol style="list-style-type: none"> 1. 擔任學生乙、丙的班級負責職能治療師 2. 參與學生擺位評估與特殊開關的選配， 3. 參與教學內容的團隊討論
OT2	職能治療師	女	畢業於中山醫學大學職能治療學系與美國紐約大	其他研究參與者	<ol style="list-style-type: none"> 1. 擔任學生甲的班級負責職能治療師 2. 參與學生擺位評估與特殊開

ST1	語言治療師	女	學職能治療研究所 畢業於長庚護專，語言治療師高 考及格	其他研 究參與 者	關的選配 3. 參與教學內容的團隊討論 1. 擔任學生乙、丙的班級負責 語言治療師 2. 參與學生擺位評估與特殊開 關的選配 3. 參與教學內容的團隊討論
ST2	語言治療師	女	畢業於高醫護理系，語言治療師高 考及格	其他研 究參與 者	1. 擔任學生甲的的班級負責語 言治療師 2. 參與學生擺位評估與特殊開 關的選配 3. 參與教學內容的團隊討論

第四節 研究工具

本研究工具包括特殊開關、電源轉換器、增強物、教學設施、自編課堂參與行為觀察記錄表、攝影機、訪談題綱，分別說明如下：

一、特殊開關與電源轉換器

依學生的各項能力，選取合適類型的特殊開關。本研究因考慮學生的動作能力，因此最後選取機械式開關中的按壓式開關（push switch），此為瞬間式開關（momentary switch），在按壓的瞬間才能啟動開關，放開的瞬間則立即關閉。另外，考慮學生手部動作控制能力，選取較大接觸介面的特殊開關，本研究採用上蓋直徑為133公釐、底座直徑162公釐、重量為290克的大紅圓開關，如圖3-2。其可接上接頭徑長3.5mm單音耳機式接頭。其中特殊開關與增強物均為市售，但是電源轉換器的獲得，初期是委託鄰近水電行製作，後期則是購買材料自行製作，茲將電源轉換器的製作過程說明如附錄二。

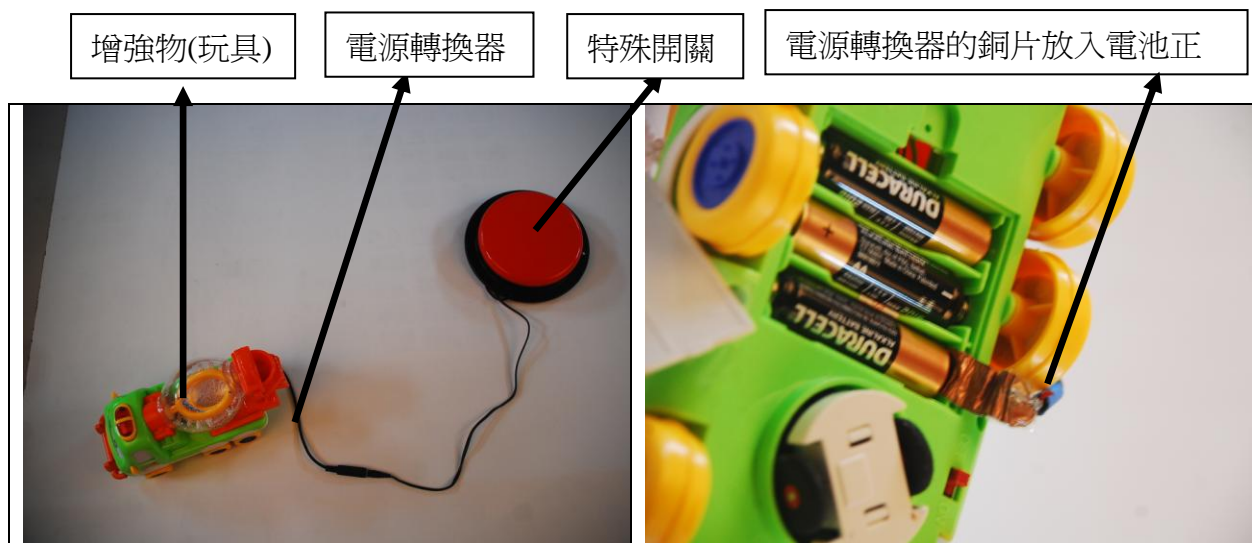


圖3-2 特殊開關聯結增強物

二、增強物、教學設施

將銅片放入電源正極處再接上特殊開關。依老師平日的觀察及研究者於訓練期的評估，找出學生喜歡且可提供視、聽覺等各種感覺回饋的聯結增強物上，最後選取相關種類的玩具，包括會發出聲音的聖誕老公、歡樂小丑、迷你電風扇、會走路及發出聲音的玩具狗等。

三、自編課堂參與行為觀察紀錄表

(一) 課堂參與行為向度

本研究採用研究者自編的「課堂參與行為觀察紀錄表」記錄學生的主動參與教學活動的行為，詳參附錄三，本紀錄表所觀察的課堂參與行為，分為下列五個向度：

1. 專心注意行為
2. 上肢主動碰觸目標物
3. 出聲回應
4. 正向行為
5. 負向行為

(二) 記錄方式

1. 觀察紀錄時間

本研究參與學生的障礙類別為極重度多重障礙，為避免忽略學生些微的變化，因此觀察者（即研究者）不採用時距抽樣記錄，而在整個觀察時段中持續觀察目標行為，因此觀察者從上課開始即開始記錄，直到下課結束。

2. 採用直接觀察法，並輔以間接觀察記錄法

研究者採直接觀察分析，在課堂上直接在「課堂參與行為觀察紀錄表」劃記五個向度的目標行為，且同時記錄特殊行為表現於觀察紀錄欄內，以作為研究結果分析之質性輔助資料。但因是全程課程的參與行為均需記錄，因此本研究徵求家長同意下，商請校內另一位特教教師利用攝影機，協助將學生在課堂教學活動過程中的行為表現攝錄下，以作為事後對於五個向度的檢核與確認，俾利於研究者課堂上特殊事件與質性觀察的紀錄。

3. 採用事件記錄法：

為了避免單一觀察時距中出現若干劃記，並且因時距過長而遺漏重要資訊，或時距過短造成觀察者記錄上的困難，因此將觀察時距設為15秒，觀察學生在此15秒鐘內是否出現目標行為，出現目標行為的任何一種即在劃記欄上劃記1次，若有特殊情形發生，則詳實記錄在備註欄上，再小計目標行為出現次數，並和與老師互動次數或給予按壓特殊開關的次數相除，最後計算該向度出現的目標行為之百分比。

4. 觀察者一致性

本研究在準備階段邀請一名特教教師，參與觀察者訓練，包括藉由觀看錄影影片，與研究者共同解釋與討論整個過程，對於相同的目標行為，一起討論彼此評分的差異性，直到觀察者間一致性信度達80%以上後，才進行正式的觀察。

四、攝影機

本研究徵求家長同意下，透過攝影機將學生在課堂教學活動過程中的行為表現攝錄下來，本研究採用機型為Sony HD的攝影機，作為紀錄上課活動過程與學生目標行為之

工具。

五、訪談題綱

為瞭解特殊開關融入教學活動對極重度多重障礙學生主動參與教學活動的社會效度，研究者於研究結束後，以自編的訪談題綱，對參與學生的班級教師與教學者進行訪談，據以蒐集社會效度資料。詳細訪談大綱如附錄四，訪談重點在瞭解教師對整個實驗設計與執行過程的意見，以及教師在實驗前與實驗後觀察學生的表現情況。此外，亦同時蒐集教師對使用特殊開關可應用的層面與教學上的建議。

第五節 教學設計

一、教學設計者

本研究在開學時，首先由研究者邀請研究參與者（實驗教學者、班級教師、負責參與學生的職能與語言治療師）共同針對教學內容進行討論，再由實驗教學者撰寫教案，最後再由研究者分別與兩位教學者針對教案內容，討論特殊開關融入教學課程的時間點，以給予教學設計的修改。

二、教學方法

本課程是以功能分組的教學方式進行，其是以學生需求為課程分組的依據，因此本組的學生均為極重度多重障礙的學生，為了因應學生的認知能力等特殊需求，參考了國外相關VAKT (Visual-Auditory-Kinesthetic-Tactile)的教學，在課程設計上盡量採用各種感官刺激的方式，多給予視、聽、觸、動等刺激。藉著這些外在刺激與學生互動，以求增加學生表情、動作等反應，並不時給予多一些延宕反應的時間。另外，在介入期與追蹤期階段，則將特殊開關融入教學過程中的適當時機，分別讓學生在與教學者互動或非互動時使用特殊開關啟動聯結增強物。

三、教學地點

本研究的實驗教學地點為特殊學校二樓國小部的某一班級教室，其為學生平日熟悉

的學習環境。

四、教學內容

本次教學實驗共進行21次（每次以兩節課為單位），茲將教學內容敘述如下：
週一、五為實用語文課、週二為實用數學，但因受限參與學生的認知能力，並無法進行正規的課程，因此採用原先老師設計的主題，包括認識節慶，該學期以製作歡慶聖誕與新年的美勞作品為主，另一主題則為美食課，以讓學生體驗不同的健康果汁為主。兩大主題的課程分別涵蓋準備活動、發展活動與綜合活動三階段，其中準備活動包括唱上課歌、唱點名歌、聽與活動相關連的歌曲，發展活動則以勞作與水果、果汁的體驗為主，最後在綜合活動中，則涵蓋勞作欣賞與製作果汁，最後再以唱下課歌或聽歌曲作為結束。詳細的教案見附錄五與六。

雖然這兩大主題的大部分時間仍均是透過教師協助學生操作或體驗，但是介入期希望將特殊開關融入教學課程中，因此初期與教學者討論，分別在活動流程中的不同階段讓學生按壓特殊開關，分別包括下列三個階段：

（一）準備活動階段

讓學生按壓特殊開關，藉此操控錄音機開啓，使得錄音機撥放與活動主題相關的音樂，以及當學生表現良好時，適時的給予各式玩具增強；

（二）發展活動階段

雖然大部分活動內容仍是由教學者協助學生觸摸、操作居多，但是教學者適時的將特殊開關連結學生喜歡的增強物，包括聖誕老公公、歡樂小丑、玩具狗等，給予學生增強與回饋；

（三）綜合活動階段

除了讓學生按壓特殊開關，以聯結果汁機開啓，並聯結特殊開關啓動迷你電風扇吹動果汁，使得果汁的香味更為明顯，以及適時的讓學生按壓特殊開關，以啓動學生喜愛的增強物作為回饋，而增強物則以聲光玩具或會移動的玩具為主。

追蹤期階段當老師與其他同學互動時，非與教學者互動的學生也使用特殊開關，來啓動錄音機、聲光玩具或電風扇，藉著燈光、聲音和風聲讓學生保持精神，不至於因為等待與教學者接觸，而出現在基線期或介入期觀察到的嗜睡或精神不濟的情形。

第六節 研究程序

整個研究程序分爲：準備、實驗、教師訪談與資料分析四個階段，四個階段的工作分別說明如下：

一、準備階段

(一) 蒐集文獻

以「極重度多重障礙」、「參與」、「特殊開關」、「科技輔具」等關鍵字爲主和延伸，分別搜尋國內外相關的學術期刊和資料庫，蒐集相關的文獻資料，並加以閱讀、摘要和整理，以瞭解目前國內外在此議題上的發展、現況及問題，並尋求可行的問題解決策略。本研究在確認問題後，研究者首先進行國內外相關文獻的探討，並且分別透過訪談、團體討論等方式，蒐集有關研究對象目前學習現況及需求後，選取三名國小部極重度多重障礙學生參與本研究。

(二) 特殊開關的選配及模擬試用

此階段著重團隊的討論，瞭解以學生爲核心的教育相關人員在此議題的看法，並透過團隊的討論與分享，凝聚共識，爲學生進行特殊開關的選配。特殊開關的選配相關的工作包括早期的擺位評量，即是評估一個舒服、不耗費過多能量來維持的姿勢，以及評量學生的各項能力，包括感官知覺、肢體能力、認知、語言能力，之後則綜合各種能力選配合適的特殊開關類型及用來操控設備的身體部位，接著再進行特殊開關的購置與改裝，並視學校老師平日對學生的觀察，將特殊開關安置在能提供學生喜歡的視、聽覺等各種感覺回饋的聯結增強物上，例如：聲光玩具或其他教學器材，最後就讓學生嘗試模擬試用，藉此瞭解使用輔具的情形，是否有需要做任何的調整與修改。

(三) 特殊開關操控訓練

由研究者單獨提供參與學生操控特殊開關的訓練，每週三次，一次各爲 30 分鐘。由於此階段具有訓練、教學的功能，研究者採取由最多到最少的提示系統，以及正向增強的使用，搭配固定時間延宕策略，教導學生藉由操控特殊開關而啓動玩具。當特

殊開關之訓練有明顯成效，且趨勢顯示穩定狀態，則準備進入實驗階段。

（四）教學內容的團隊討論

研究者邀請所有研究參與者共同分析學生的學習活動，討論將特殊開關連結玩具或其他教學設備後，以及如何調整與修改課程內容，促使能運用特殊開關協助學生主動參與不同課程的教學活動。

二、實驗階段

本階段包括基線期、介入期與追蹤期三個時期，實驗於每週一、二、五的第三、四節上課時間進行，三個階段均利用研究者自編的「課堂參與行為觀察紀錄表」評量學生在課堂活動中專心注意行為、上肢主動碰觸目標物(包括與教學相關物品和特殊開關)、出聲回應、正向與負向行為等五項表現，以作為學生當天主動參與教學活動的表現。其中在介入期則依序讓學生分別在教學活動中的準備活動、發展活動與綜合活動階段使用特殊開關。此外，為避免研究者於課堂直接觀察時，遺漏三位學生各項目標行為與特殊事件的發生，因此全程將上課教學過程攝錄下來。其中，本設定學生丙進入追蹤期，但因逢季節與氣候變化，使得學生丙氣喘發作，請假頻率增加，以至於在該學期結束時只進行到介入期，而無法順利進入追蹤期。

三、教師訪談階段

研究者在三位學生實驗結束後，使用自編的訪談大綱，在下班時間，在國小部的教室內對本研究的兩位教學者與三位學生的班級教師進行半結構式的訪談，藉此蒐集本研究的社會效度資料，以瞭解特殊開關介入對學生主動參與教學活動之成效。研究者先提供訪談大綱給受訪者，並安排訪談的時間，在獲得受訪者的同意下，以錄音筆記錄訪談過程，事後再轉成逐字稿進行分析。

四、資料分析階段

最後進行資料分析與解釋，包括觀察者信度、社會效度與研究結果分析，進而檢討實施成果，並提出研究報告及改進建議。

本研究研究流程與步驟如圖 3-3：

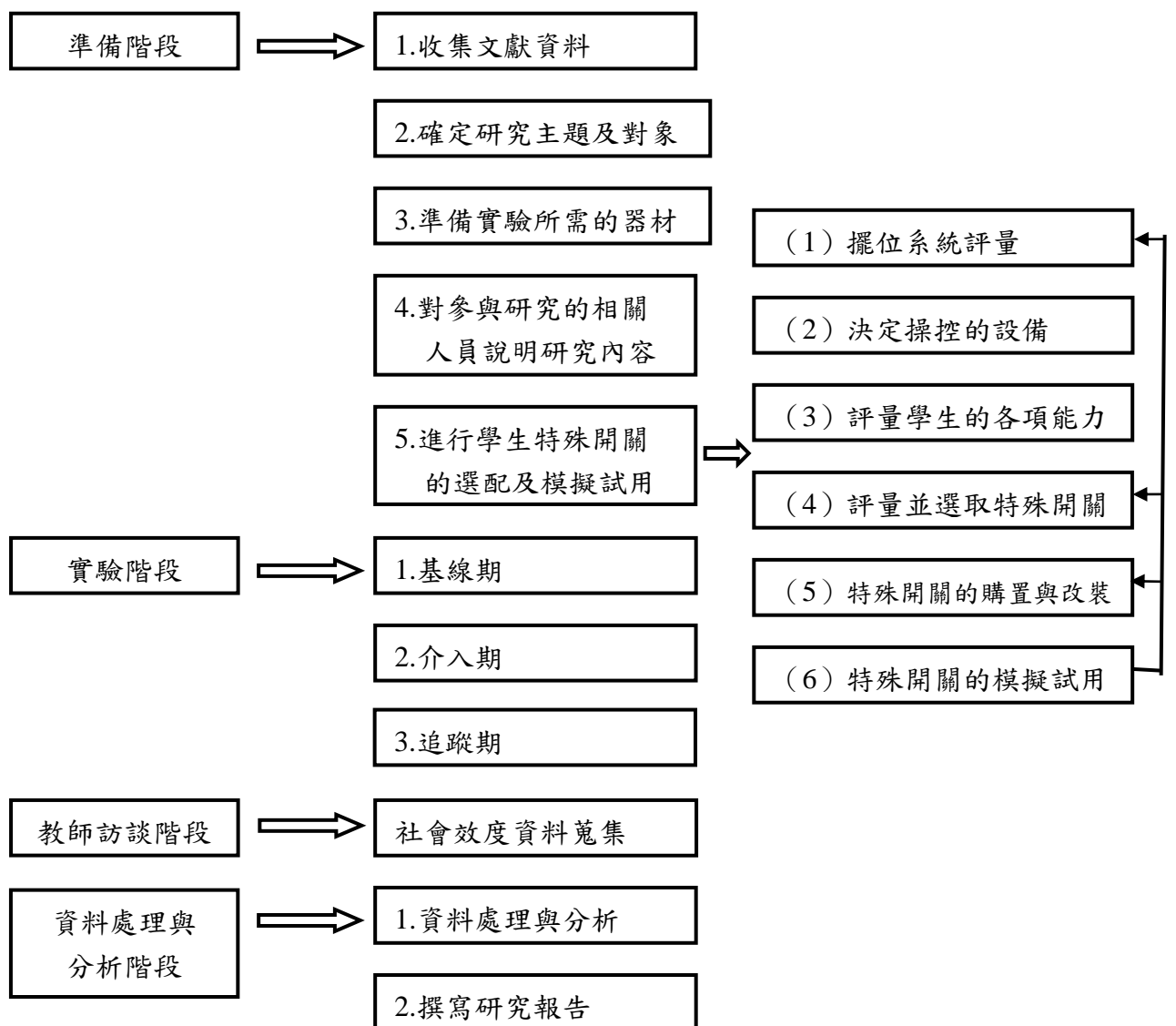


圖 3-3 研究流程與步驟圖

第七節 資料處理與分析

資料處理與分析分為觀察者信度與研究結果兩部分的分析，分別說明如下：

一、觀察者信度分析

在「課堂參與行為觀察紀錄表」方面，本研究以研究者為主要觀察者，而為了避免主觀因素影響評量結果，另邀請一位特教老師擔任協同第二位觀察者，進行觀察者間的

一致性，採用點對點一致率，計算研究者與協同觀察者間的信度。

二、研究結果分析

本研究將三名學生主動參與教學活動的資料分為兩大部份分析，一為量化資料分析，即圖表的目視分析，此為主要分析方法；二為質性資料分析，包含觀察的文字記錄分析和社會效度分析。以下分別說明之。

（一）量的分析

以「課堂參與行為觀察紀錄表」記錄三位學生每節課的主動參與教學活動表現，並將目標行為出現頻率的平均百分比以Microsoft Office Excel軟體與小畫家繪製成曲線圖，再進行圖表資料的視覺分析。視覺分析呈現階段內和階段間變化兩方面資料，前者包括出現頻率百分比、趨勢線、趨勢穩定度、水準範圍、階段內水準變化和平均水準等；後者包含趨勢變化效果、水準間變化、重疊百分比和平均水準變化等（杜正治，2006）。

（二）質的分析

從多方面蒐集質的資料並進行分析，包括課堂的師生互動情形與特殊事件紀錄、介入成效的教師訪談紀錄，以及教學者T1於學校刊物發表的教學經驗分享等資料。其中資料分析方法主要按照「資料來源」、「時間」順序加以編碼，如「訪談/班級教師T3-990118」表示99年1月18日研究者與班級教師T3的訪談紀錄；「教學經驗分享/教學者T1-9909」表示99年9月教學者T1於學校刊物發表的教學經驗分享。研究者在質的分析重點主要在瞭解教學者與班級教師對於特殊開關融入教學活動對極重度多重障礙學生主動參與教學活動的成效，因此針對與介入成效相關的資料，研究者重複檢視逐字稿與教學經驗分享內容，主要以文本躍然而上的重點為主軸。亦請教學者與班級教師共同審閱逐字稿內容與歸類的主軸，並提出回饋，以確認研究者對逐字稿內容所作的詮釋與歸類。

第四章 研究結果與討論

以下即依本研究實驗結果，將三位學生在各階段五個依變項上的表現，分別以圖及表的方式呈現，並分節說明討論之，以及綜合各階段內、階段間的視覺分析與教師訪談的資料，將三位學生的反應綜合整理。

第一節 專心注意行為

三位學生在專心注意行為的表現分別摘要，並進行討論敘述如下：(見圖4-1及表4-1、4-2)

一、學生甲

從基線期進入介入期後，學生甲的專心注意行為表現趨勢雖然由下降走向上升的趨勢，但是穩定性不足，且介入期中的第一個資料點(第6節次)受到學生甲當天癲癇發作的頻率與時間較多的影響，導致學生在與老師互動時的專心注意行為下降至52.8%，影響整個介入期的平均表現水準與穩定性，使得學生甲在介入期的表現水準為75%，比基線期的78.4%稍低，且不夠穩定。雖然基線期與介入期的資料重疊百分比並不明顯(60%)，但是從曲線圖中可以看出學生甲在與老師互動時使用特殊開關聯結增強物後，其專心注意行為表現的幅度是屬波動，穩定性不夠，偶有向上攀升的現象，但下次又向下滑落，顯示其專心注意行為表現並未保持穩定。

在介入期進入追蹤期時，雖然讓學生甲改為在非與老師互動時使用特殊開關聯結增強物，但不論在互動與非互動的追蹤期之趨勢均呈持續上升，且呈現穩定，顯示其專心注意行為從介入期的逐漸增加，到追蹤期後仍有持續增加的趨勢。介入期與追蹤期(互動)的資料重疊百分比為58%，但追蹤期與基線期、介入期相較之下，互動與非互動的追蹤期之平均值(94.5%)仍高於基線期(78.4%)與介入期(75%)許多，表示讓學生甲在非與老師互動時使用特殊開關聯結增強物，能具有顯著增進專心注意行為表現的效果。

二、學生乙

從基線期進入介入期後，學生乙的專心注意行為表現趨勢方向為向上提昇，趨勢呈穩定。與基線期相較，介入期的表現平均值（95.9%）較基線期（78.8%）高，且兩階段資料的重疊百分比為 20%，顯示特殊開關融入教學活動對於提高學生乙的專心注意行為表現有中等的正面成效。在介入期進入追蹤期時，雖然讓學生乙改為在非與老師互動時使用特殊開關聯結增強物，但不論在互動與非互動的追蹤期之趨勢及水準均呈現穩定，其中兩種追蹤期的表現平均值均高於 95%，且介入期與追蹤期（互動）、追蹤期（非互動）兩個階段的資料重疊百分比分別為 100% 和 83%，顯示不論是否有與老師互動時使用特殊開關聯結增強物，對於學生乙的專心注意行為表現效果是一致的。

三、學生丙

從基線期進入介入期後，學生丙的專心注意行為表現趨勢為持續向上提昇，且趨勢呈穩定，顯示其專心注意行為隨著特殊開關介入而逐漸增加。與基線期相較，介入期的表現平均值（97.9%）較基線期（59.8%）高出將近一倍，顯示特殊開關介入的正面效果。從曲線圖中可以看出在老師與學生丙互動時使用特殊開關聯結增強物後，其專心注意行為表現立即大幅度向上攀升到 100%，雖然在第二個資料點立即滑落，但滑落幅度不大，且接著再呈現向上攀爬的趨勢，顯示其專心注意行為表現保持在穩定的趨勢中。且基線期與介入期兩個階段的資料重疊百分比為 0%，表示特殊開關融入教學活動對於提高學生丙的專心注意行為非常有效果，且一介入立即提高其效果。

四、小結

由上述各階段的結果可以得知三位學生在基線期、介入期和追蹤期三階段的專心注意行為表現。由圖 4-1 及表 4-1、4-2 可知，在介入期時將特殊開關融入教學活動中，以學生丙的平均行為比率為最高，提升效果在三位學生中最高，雖然學生甲因受到癲癇發作的影響，使得行為比率最低，甚至比基線期稍低，但若由重疊百分比數據來看，其他兩位學生都顯示特殊開關融入教學活動對於提高學生的專心注意行為表現具有中等至高度的正面成效。在追蹤期時，改為讓學生在非與老師互動時使用特殊開關聯結增強物，學生甲、乙在互動與非互動時的行為比率皆較高，與介入期的效果是一致的，表示

雖然讓學生甲、乙在非與老師互動時使用特殊開關聯結增強物，但仍具有增進專心注意行為表現的效果。

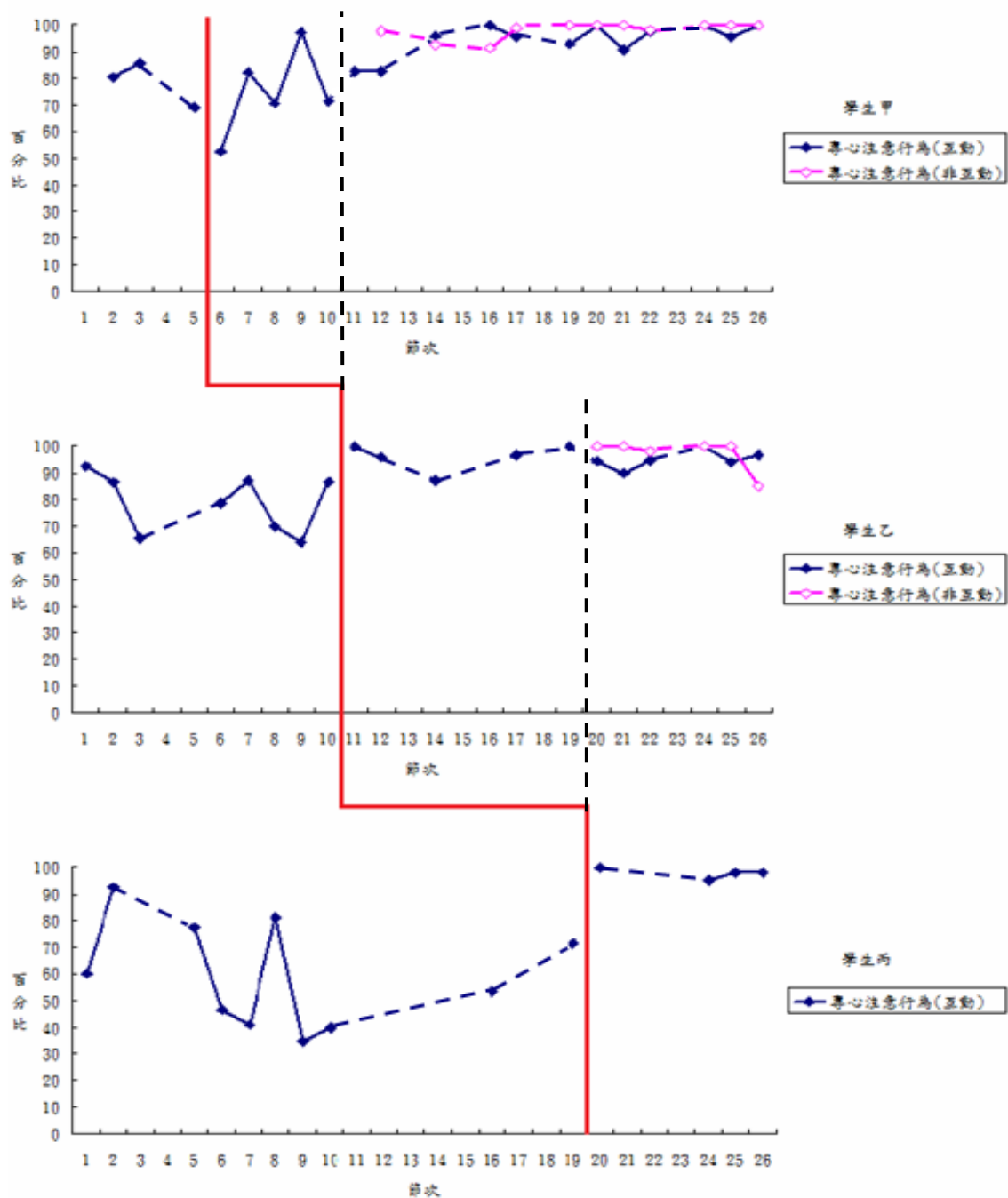


圖 4-1 三位學生各階段專心注意行為表現百分比變化折線圖

表 4-1 三位學生階段內專心注意行為表現的視覺分析結果摘要表

學生	階段內比較	基線	介入	追蹤 (互動)	追蹤 (非互動)
甲	1.階段長度	3	5	12	11
	2.趨向預估	\	/	/	/
		(-)	(+)	(+)	(+)
	3.趨向穩定性	變動	變動	穩定	穩定
		67%	20%	75%	82%
	4.平均值	78.4	75.0	94.5	94.5
	5.趨向內資料路徑	/ \	/ \	/ /	/ /
		(+) (-)	(+) (-)	(+) (+)	(+) (+)
	6.水準穩定性	變動	變動	穩定	穩定
		67%	17%	75%	82%
	7.水準範圍	69-85.7	52.8-97.3	82.8-100	91.5-100
	8.水準變化	80.5-69	52.8-71.4	100-82.8	97.8-100
		(-11.5)	(+18.6)	(+17.2)	(+2.2)
	乙	1.階段長度	8	5	6
2.趨向預估		\	/	/	\
		(-)	(+)	(+)	(-)
3.趨向穩定性		變動	穩定	穩定	穩定
		25%	80%	100%	83%
4.平均值		78.8	95.9	95.0	97.1
5.趨向內資料路徑		\ \	\ /	/ \	\ \
		(-) (-)	(-) (+)	(+) (-)	(-) (-)
6.水準穩定性		變動	穩定	穩定	穩定
		25%	80%	100%	83%
7.水準範圍		64-92.4	87.3-100	89.7-100	84.8-100
8.水準變化		92.4-86.4	100-100	94.3-96.7	100-84.8
		(-6)	(0)	(+2.4)	(-15.2)
丙		1.階段長度	10	4	
	2.趨向預估	\	/		
		(-)	(+)		
	3.趨向穩定性	變動	穩定		
		0%	100%		
	4.平均值	59.8	97.9		
	5.趨向內資料路徑	\ /	\ /		
		(-) (+)	(-) (+)		
	6.水準穩定性	變動	穩定		
		0%	100%		
	7.水準範圍	34.5-92.3	95.2-100		
	8.水準變化	60-71.4	100-98.3		
		(+11.4)	(-1.7)		

表 4-2 三名學生階段間專心注意行為表現的視覺分析結果摘要表

學生	階段間比較	介入/基線	追蹤 1 ^a /介入	追蹤 2 ^b /介入
甲	1.趨向方向	＼／ (-) (+)	／／ (+) (+)	／／ (+) (+)
	2.效果變化	正向	正向	正向
	3.趨向穩定性變化	變動到變動	變動到穩定	變動到穩定
	4.水準變化	69-52.8 (-16.2)	71.4-82.8 (+11.4)	71.4-97.8 (+26.4)
	5.重疊百分比	60%	58%	18%
乙	1.趨向方向	＼／ (-) (+)	／／ (+) (+)	／＼ (+) (-)
	2.效果變化	正向	正向	負向
	3.趨向穩定性變化	變動到穩定	穩定到穩定	穩定到穩定
	4.水準變化	86.4-100 (+13.6)	100-94.3 (-5.7)	100-100 (0)
	5.重疊百分比	20%	100%	83%
丙	1.趨向方向	＼／ (-) (+)		
	2.效果變化	正向		
	3.趨向穩定性變化	變動到穩定		
	4.水準變化	71.4-100 (+28.6)		
	5.重疊百分比	0%		

註：

^a追蹤1：代表追蹤期中，學生在與教學者互動時使用特殊開關的時期

^b追蹤2：代表追蹤期中，學生在非與教學者互動時使用特殊開關的時期

第二節 用上肢主動碰觸目標物

在用上肢主動碰觸目標物方面，本節從碰觸與教學相關的物品以及按壓特殊開關兩部份來分別進行摘要與討論敘述如下：

一、用上肢主動碰觸與教學相關的物品（非特殊開關）

三位學生在用上肢主動碰觸與教學相關的物品之表現分別摘要，並進行討論敘述如下：（見圖4-2及表4-3、4-4）

（一）學生甲

學生甲嚴重受限於手部的動作功能，所以從曲線圖中不難看出不論在基線期、介入期或追蹤期，學生甲用上肢主動碰觸與教學相關物品的表現平均水準甚低。而在介入期進入追蹤期時，雖然從介入期的 0% 小幅度上升至 0.5%，但仍呈現不穩定，且在追蹤期第三個資料點後又下降至 0%，直到實驗結束。顯示不論在介入期或追蹤期時讓學生甲使用特殊開關，學生甲因受限於肢體障礙的程度，其用上肢主動碰觸與教學相關物品的表現並無明顯的改變。

(二) 學生乙

從基線期進入介入期後，學生乙用上肢主動碰觸與教學相關物品的表現呈現向上提升的趨勢，但趨勢呈不穩定。但與基線期相較，介入期的表現平均值（5.2%）較基線期（4%）高，且兩階段的資料重疊百分比為40%，顯示將特殊開關融入教學活動中對於提高學生乙用上肢主動碰觸與教學相關物品的表現有中等的正面成效。在介入期進入追蹤期時，讓學生乙改為在非與老師互動時使用特殊開關聯結增強物，與介入期相較，追蹤期的表現平均值（2.6%）雖較介入期（5.2%）低，但兩個階段的資料重疊百分比為100%，顯示不論是否有與老師互動時使用特殊開關聯結增強物，對於學生乙的動作能力表現效果是一致的。

(三) 學生丙

學生丙受限於手部的動作功能，不論在基線期、介入期與追蹤期三個階段的用上肢主動碰觸與教學相關物品的表現平均水準均為0。

(四) 小結

由上述各階段的結果可以得知三位學生在基線期、介入期和追蹤期三個階段的用上肢主動碰觸與教學相關的物品（非特殊開關）的行為表現。由圖4-2及表4-3、4-4可知，在介入期時將特殊開關融入教學活動，學生乙的行為比率平均最高，且基線期與介入期的資料重疊百分比為40%，顯示實驗處理的中等正面成效。而學生甲與丙則因受限於嚴重肢體障礙，其用上肢主動碰觸與教學相關的物品之表現與基線期相同均為0，在介入期並無明顯的變化。在追蹤期時，改為讓學生乙在非與老師互動時使用特殊開關聯結增強物，其在互動與非互動時的行為比率皆較高，且資料重疊百分比均

為100%，顯示追蹤期與介入期的效果是一致的。而學生甲與丙則嚴重受限於手部的動作功能，使得介入期的行為比率甚低，學生甲的介入期甚至比基線期稍低。

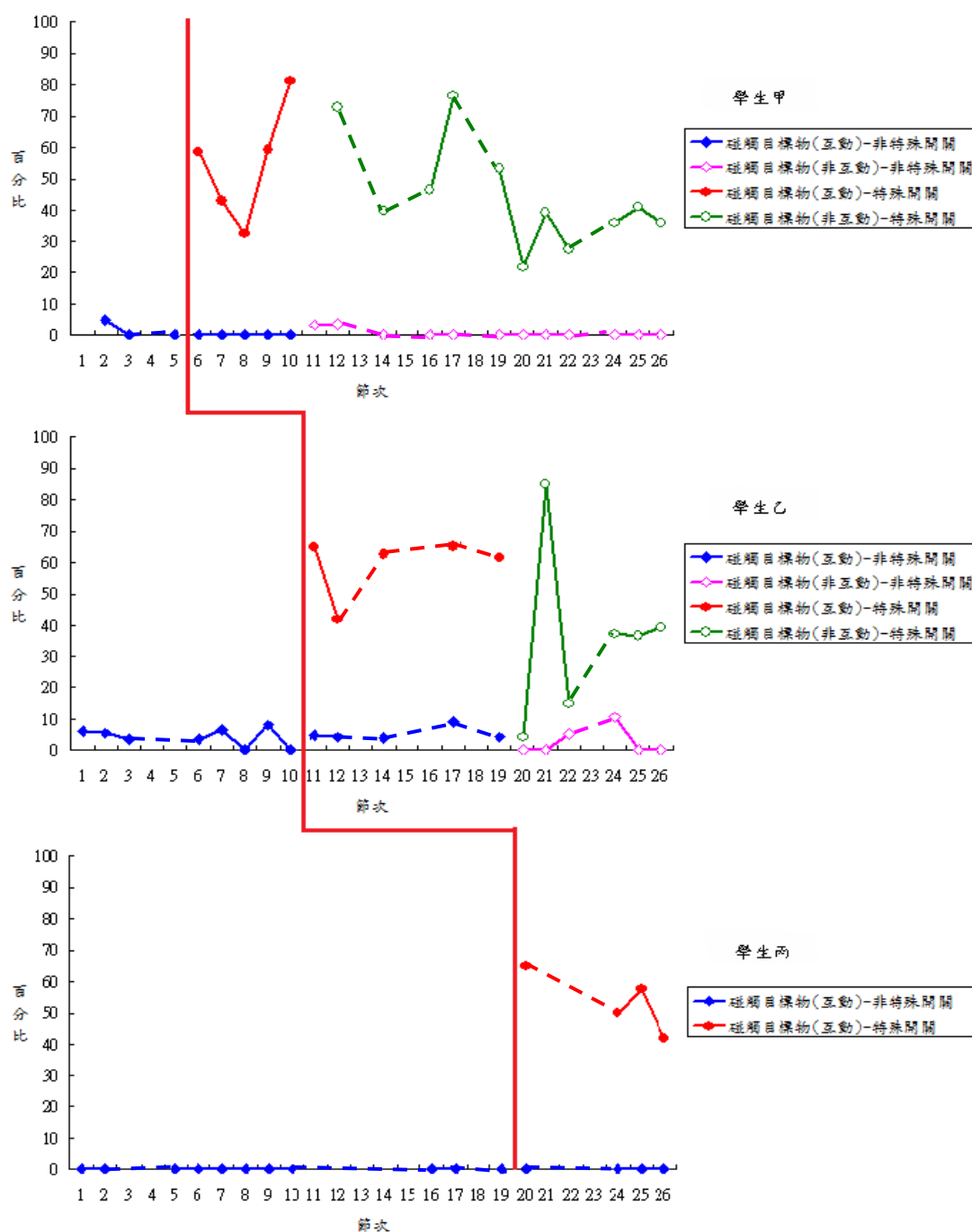


圖4-2 三位學生各階段碰觸目標物（包括非特殊開關與特殊開關）表現百分比變化折線圖

表 4-3 三位學生階段內用上肢主動碰觸與教學相關物品的表現之視覺分析結果摘要表

學生	階段內比較	基線	介入	追蹤(互動)
甲	1.階段長度	3	5	12
	2.趨向預估	\	—	\
		(—)	(=)	(—)
	3.趨向穩定性	變動	穩定	穩定
		67%	100%	92%
	4.平均值	1.6	0	0.5
	5.趨向內資料路徑	\ —	—	\ —
		(—) (=)	(=)	(—) (=)
乙	6.水準穩定性	變動	穩定	變動
		0%	100%	0%
	7.水準範圍	0-4.8	0-0	0-3.4
	8.水準變化	4.8-0	0-0	3.1-0
		(—4.8)	(0)	(—3.1)
	1.階段長度	8	5	6
	2.趨向預估	\	/	/
		(—)	(+)	(+)
3.趨向穩定性	變動	變動	變動	
	63%	40%	50%	
4.平均值	4.1	5.2	2.6	
5.趨向內資料路徑	\ —	\ /	/ \	
	(—) (=)	(—) (+)	(+) (—)	
丙	6.水準穩定性	變動	變動	變動
		25%	60%	0%
	7.水準範圍	0-8	0-9.1	0-10.5
	8.水準變化	6.1-0	4.7-0	0-0
		(—6.1)	(—4.7)	(0)
	1.階段長度	11	4	
	2.趨向預估	—	—	
		(=)	(=)	
3.趨向穩定性	穩定	穩定		
	100%	100%		
4.平均值	0	0		
5.趨向內資料路徑	—	—		
	(=)	(=)		
6.水準穩定性	穩定	穩定		
	100%	100%		
7.水準範圍	0-0	0-0		
8.水準變化	0-0	0-0		
	(0)	(0)		

表 4-4 三位學生階段間用上肢主動碰觸與教學相關物品的表現之視覺分析結果摘要表

學生 階段間比較	甲		乙		丙	
	介入/基線	追蹤/介入	介入/基線	追蹤/介入	介入/基線	追蹤/介入
1.趨向方向	\ / (-) (=)	- \ (=) (-)	\ / (-) (+)	/ / (+) (+)	- - (=) (=)	- - (=) (=)
2.效果變化	負向	負向	正向	正向	無變化	無變化
3.趨向穩定性變化	變動到穩定	穩定到穩定	變動到變動	變動到變動	穩定到穩定	穩定到穩定
4.水準變化	0-0 (0)	0-3.1 (+3.1)	0-4.7 (+4.7)	0-0 (0)	0-0 (0)	0-0 (0)
5.重疊百分比	100%	83%	40%	100%	100%	100%

二、用上肢主動按壓特殊開關

本研究在基線期是以學生與教學者互動時出現的用上肢主動碰觸與教學相關物品的行為百分比做為實驗階段的改變依據，但是因為學生甲此項的行為百分比在介入期均為0，因此在介入期時，改為以學生主動按壓特殊開關的百分比做為進入追蹤期及介入下一位學生的依據。此外，因為考量學生的障礙程度，即使在與教學者互動時將特殊開關褪除，但學生碰觸與教學相關物品的行為並不會因此保留或維持，因此研究者與指導教授討論後，決定改為讓學生在非與教學者互動時持續使用特殊開關，而研究者則分別蒐集學生與教學者互動與非互動時，其按壓特殊開關的行為百分比。

三位學生在用上肢主動按壓特殊開關的表現分別摘要，並進行討論敘述如下：(見圖4-2及表4-5)

(一) 學生甲

在介入期時，學生甲主動按壓特殊開關的平均水準為54.8%，整體趨勢是向上提昇的，但介入前期趨勢是向下的，其中介入期第三個資料點(第8節次)的平均水準為介入期最低，檢查圖4-6中的其他依變項，發現專心注意行為、出聲回應與正向行為也同時下降，顯示學生甲按壓開關的表現會受到當天其他目標行為的影響，但隨著介入期的延長，其按壓特殊開關的百分比則亦逐漸增加。進入追蹤期後，按壓特殊開關平均水準下降，趨勢為下降的趨勢，且並不穩定。

(二) 學生乙

在介入期時，學生乙主動按壓特殊開關的平均水準為59.2%，整體趨勢是向上提昇的，其中介入期的第二個資料點（第12節次）的平均水準雖然是介入期最低的，而檢查圖4-6中的其他依變項，發現當天的負向行為百分比為整個實驗期最高，顯示學生乙按壓開關的表現受到當天情緒的影響，但是隨著介入期的延長，其按壓特殊開關的百分比亦逐漸增加且平穩。進入追蹤期後，按壓特殊開關平均水準下降，但趨勢有上升的趨勢，且不穩定。

（三）學生丙

在介入期時，學生丙主動按壓特殊開關的平均水準為53.6%，整體趨勢是向下滑落的，其中介入期最後一個資料點（第26節次）的百分比為最低，主要是受到當天身體不適影響，使得負向行為百分比甚高，其趨勢與正向行為有相同的趨勢，當按壓特殊開關百分比高，同時出現的正向行為百分比亦高。

（四）小結

由上述各階段的結果可以得知三位學生在介入期和追蹤期二階段用上肢主動碰觸特殊開關的行為表現。由圖4-2及表4-5可知，除了受試丙外，其他兩位學生在介入期的趨勢是向上提昇的，且隨著介入期的延長，其按壓特殊開關的百分比亦逐漸增加。而在追蹤期，學生甲與乙按壓特殊開關的平均水準均下降，且不穩定。

表4-5 三位學生階段內與階段間用上肢主動碰觸特殊開關的表現之視覺分析結果摘要表

學生 階段順序	甲		乙		丙
	介入	追蹤 (非互動)	介入	追蹤 (非互動)	介入
1.階段長度	5	11	5	6	4
2.趨向預估	／ (+)	＼ (-)	／ (+)	／ (+)	＼ (-)
3.趨向穩定性	變動 40%	變動 27%	變動 40%	變動 50%	變動 50%
4.平均值	54.8	44.4	59.2	36.2	53.6
5.趨向內資料路徑	＼／ (-) (+)	／＼ (+) (-)	＼／ (-) (+)	＼／ (-) (+)	＼ (-)
6.水準穩定性	變動	變動	變動	變動	變動

	0%	18%	40%	50%	0%
7.水準範圍	32.4-81	21.6-76.3	41.7-65.2	4.2-85.1	41.9-65
8.水準變化	58.6-81 (+22.4)	73-35.7 (-37.3)	65-61.5 (-3.5)	4.2-39.4 (+35.2)	65-41.9 (-23.1)
階段間比較	追蹤(非互動)/介入		追蹤(非互動)/介入		
1.趨向方向	／ (+)	＼ (-)	／ (+)	／ (+)	
2.效果變化	負向		正向		
3.趨向穩定性變化	由變動到變動		由變動到變動		
4.水準變化	81-73 (-8)		61.5-4.2 (-57.3)		
5.重疊百分比	81%		0%		

第三節 出聲回應

三位學生在出聲回應行為的表現分別摘要，並進行討論敘述如下：(見圖4-3及表4-6、4-7)

一、學生甲

從基線期進入介入期後，學生甲表現趨勢從下降變為向上提昇，但穩定性不足。與基線期相較，介入期的表現平均值(8.7%)較基線期(4.4%)高，且基線期與介入期的資料重疊百分比為40%，顯示特殊開關融入教學活動對於提高學生甲出聲回應的表現稍有正面的成效。從曲線圖中可以看出學生甲在與老師互動時使用特殊開關聯結增強物後，其發出聲音回應的幅度是屬波動，穩定性較差，介入初期呈現向下滑落的趨勢，但後期則呈現向上攀升的趨勢，顯示其出聲回應的表現隨著介入時間延長而有提昇的現象。

在介入期進入追蹤期時，雖然讓學生甲改為在非與老師互動時使用特殊開關聯結增強物，但不論在互動與非互動的追蹤期之趨勢及水準仍呈現變動，穩定性不足。其中追蹤期(互動)的表現水準(3%)雖較介入期(8.7%)低，但資料重疊百分比為92%，顯示不論將特殊開關融入與老師互動或非互動的教學時，對於學生甲的出聲回應表現效果是一致的。反之在非與老師互動時的表現平均值(11.5%)較介入期(8.7%)高，且資料重疊百分比為27%，表示讓學生甲在非與老師互動時使用特殊關聯結增強物，對於

提高學生甲的出聲回應非常有成效。

二、學生乙

從基線期進入介入期後，學生乙的整體表現趨勢是向上提昇的，但從曲線圖中可以看出在老師與學生乙互動時使用特殊開關聯結增強物後，初期立即有小幅度的提升，但後期則又有下降的趨勢，顯示其出聲回應表現並未保持穩定。與基線期相較，介入期的表現平均值（4%）較基線期（1.4%）高，且基線期與介入期的資料重疊百分比為 20%，顯示特殊開關融入教學活動對於提高學生乙的出聲回應表現具有中等的正面成效。

在介入期進入追蹤期時，雖然讓學生乙改為在非與老師互動時使用特殊開關聯結增強物，其中追蹤期(互動)的表現水準（2.2%）雖較介入期（4%）低，但資料重疊百分比為 100%，顯示不論是否有與老師互動時使用特殊開關聯結增強物，對於學生乙的出聲回應表現效果是一致的。反之，在非與老師互動時的表現平均值（4.1%）較介入期（4%）高，且資料重疊百分比為 33%，表示讓學生乙在非與老師互動時使用特殊開關聯結增強物，對於提高學生乙的出聲回應有中等的正面成效。

三、學生丙

受限於學生本身的障礙程度，學生丙在基線期、介入期與追蹤期三個階段的出聲回應的表現水準均為0。

四、小結

由上述各階段的結果可以得知三位學生在基線期、介入期和追蹤期三階段的出聲回應行為表現。由圖4-3及表4-6、4-7可知，在介入期時特殊開關的介入，學生甲的行為比率平均最高，提升效果在三位學生中最高，且隨著介入期的延長而有逐步提昇的現象。在追蹤期時，不論將特殊開關融入與老師互動或非互動的教學時，對於學生甲、乙的出聲回應表現均具有正面的成效。學生丙則受限於本身的障礙程度，所以三階段的行為比率均為0。

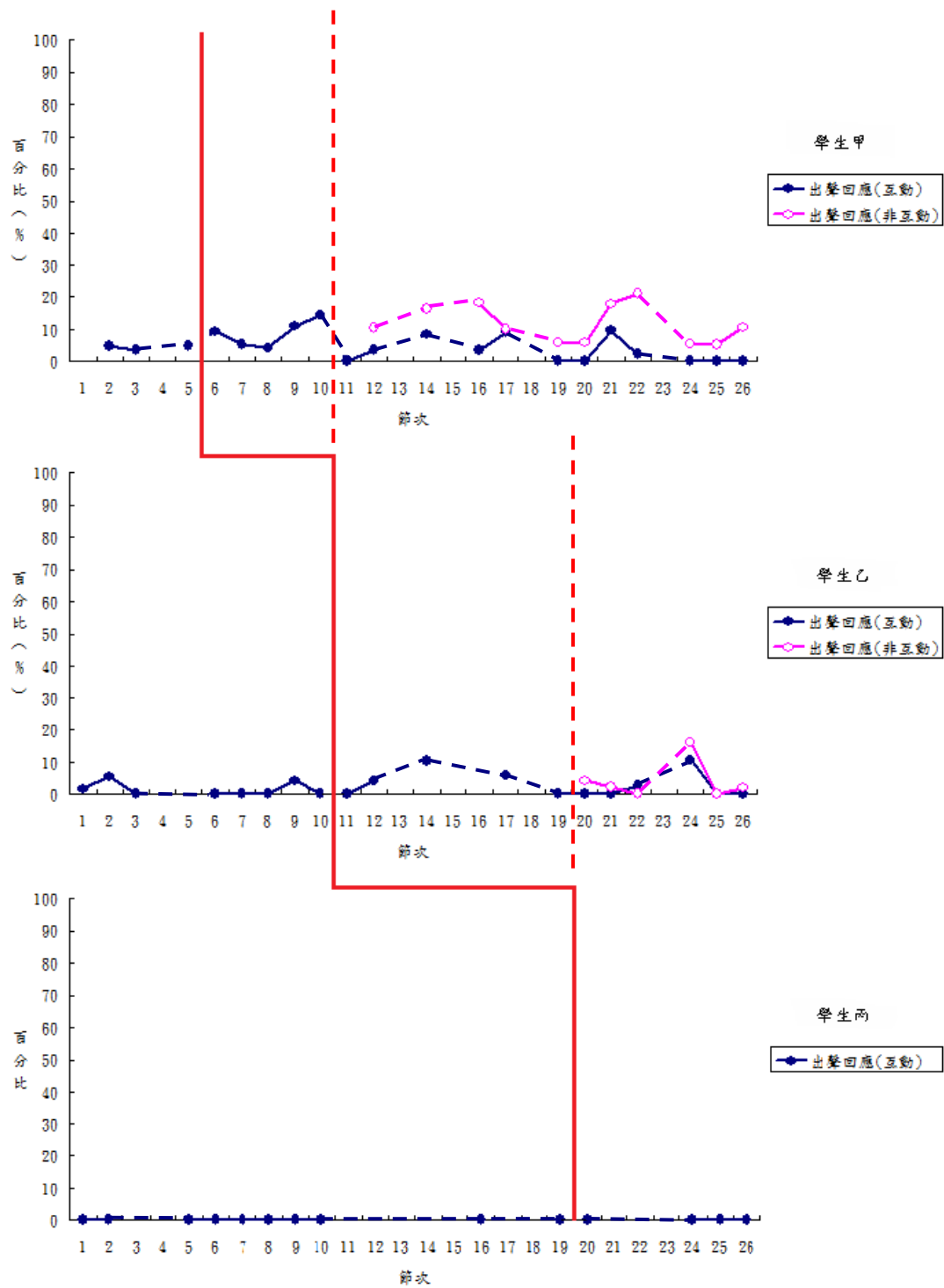


圖 4-3 三位學生各階段出聲回應表現百分比變化折線圖

表 4-6 三位學生階段內出聲回應表現的視覺分析結果摘要表

學生	階段內比較	基線	介入	追蹤 (互動)	追蹤 (非互動)
甲	1.階段長度	3	5	12	11
	2.趨向預估	\	/	\	/
		(-)	(+)	(-)	(+)
	3.趨向穩定性	穩定	變動	變動	變動
		100%	40%	67%	27%
	4.平均值	4.4	8.7	3.0	11.5
	5.趨向內資料路徑	\	\ /	-	\ /
		(-)	(-) (+)	(=) (-)	(+)
乙	6.水準穩定性	穩定	變動	變動	變動
		100%	40%	67%	27%
	7.水準範圍	3.6-4.9	4.2-14.3	0-9.5	5.1-21
	8.水準變化	4.9-4.8	9.4-14.3	0-0	10.1-10.7
		(-0.1)	(+4.9)	(0)	(+0.6)
	1.階段長度	8	5	6	6
	2.趨向預估	\	/	/	\
		(-)	(+)	(+)	(-)
丙	3.趨向穩定性	穩定	變動	穩定	變動
		75%	40%	83%	33%
	4.平均值	1.4	4.0	2.2	4.1
	5.趨向內資料路徑	\ /	/ \	/ \	\ \
		(-) (+)	(+) (-)	(+) (-)	(-) (-)
	6.水準穩定性	穩定	變動	穩定	變動
		75%	40%	83%	33%
	7.水準範圍	0-5.4	0-10.1	0-10.5	0-16.1
丙	8.水準變化	1.5-0	0-0	0-0	4.2-2
		(-1.5)	(0)	(0)	(-2.2)
	1.階段長度	10	4		
	2.趨向預估	-	-		
		(=)	(=)		
	3.趨向穩定性	穩定	穩定		
		100%	100%		
	4.平均值	0	0		
5.趨向內資料路徑	-	-			
	(=)	(=)			
6.水準穩定性	穩定	穩定			
	100%	100%			
7.水準範圍	0-0	0-0			
8.水準變化	0-0	0-0			
	(0)	(0)			

表 4-7 三名學生階段間出聲回應表現的視覺分析結果摘要表

學生	階段間比較	介入/基線		追蹤 1 ^a /介入		追蹤 2 ^b /介入	
甲	1.趨向方向	＼	／	／	＼	／	／
		(-)	(+)	(+)	(-)	(+)	(+)
	2.效果變化	正向		負向		正向	
	3.趨向穩定性變化	穩定到變動		變動到變動		變動到變動	
	4.水準變化	4.8-9.4 (+4.6)		14.3-0 (-14.3)		14.3-10.1 (-4.2)	
	5.重疊百分比	40%		92%		27%	
乙	1.趨向方向	＼	／	／	／	／	＼
		(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)
	2.效果變化	正向		正向		負向	
	3.趨向穩定性變化	穩定到變動		變動到穩定		變動到變動	
	4.水準變化	0-0 (0)		0-0 (0)		0-4.2 (+4.2)	
	5.重疊百分比	20%		100%		33%	
丙	1.趨向方向	-	-				
		(=)	(=)				
	2.效果變化	無變化					
	3.趨向穩定性變化	穩定到穩定					
	4.水準變化	0-0 (0)					
	5.重疊百分比	100%					

註：

^a追蹤1：代表追蹤期中，學生在與教學者互動時使用特殊開關的時期

^b追蹤2：代表追蹤期中，學生在非與教學者互動時使用特殊開關的時期

第一節 正向行為

三位學生在正向行為的表現分別摘要，並進行討論敘述如下：(見圖4-4及表4-8、4-9)

一、學生甲

從基線期進入介入期後，學生甲的正向行為表現雖然有持續向上提昇的趨勢，但是穩定性不足；從曲線圖可以看出介入期中的最後一個資料點(第 10 節次)受到學生甲當天癲癇發作的頻率與時間較多的影響，導致學生甲當天的專心注意行為降低，與老師互

動時出現的正向行爲百分比亦下降至 40.5%，影響整個介入期的平均表現水準與穩定性，使得學生甲在介入期的表現水準爲 39.7%，只比基線期的 33.9% 稍高，且不夠穩定。基線期與介入期兩階段間的資料重疊百分比爲 40%，表示特殊開關融入教學活動對於提高學生甲的正向行爲表現稍有正面的成效，但是從曲線圖中可以看出在老師與學生甲互動時使用特殊開關聯結增強物後，其正面行爲的幅度是屬波動，穩定性不夠，偶有向上攀升的現象，但下次又滑落，顯示其正面行爲表現並未保持穩定。

在介入期進入追蹤期時，學生甲不論在互動與非互動的追蹤期之趨勢均呈持續上升，但穩定性不足。與基線期與介入期相較，互動的追蹤期之平均值（47%）仍高於基線期（33.9%）與介入期（39.7%），且介入期與追蹤期（互動）兩個階段的資料重疊百分比爲 92%，顯示讓學生甲在非與老師互動時使用特殊開關聯結增強物，和在與老師互動時的正向行爲表現效果是一致的，均能增進學生甲的正向行爲表現。反之，非互動的追蹤期之平均值（15.4%）較介入期低，且兩個階段的資料重疊百分比爲 27%，顯示學生甲在非與老師互動時使用特殊開關並不能使其正向行爲增加。

二、學生乙

從基線期進入介入期後，學生乙的正向行爲在特殊開關介入後立即大幅度向上攀升至 18.8%，之後的表現則有下降的趨勢，且穩定性高（100%）。與基線期相較，介入期的表現平均值（9.6%）較基線期（0.8%）高出許多，且資料重疊百分比爲 20%，顯示特殊開關融入教學活動對於提高學生乙的正向行爲表現具有中等的正面成效。

在介入期進入追蹤期時，學生乙的正向行爲表現從介入期的逐漸減少，到追蹤期後卻有穩定持續小幅度增加的趨勢，與介入期相較，追蹤期的表現平均值（5.9%）雖較介入期（9.6%）低，但資料重疊百分比爲 100%，顯示不論是否有與老師互動時使用特殊開關聯結增強物，對於學生乙的正向行爲表現效果是一致的，仍有助於提升學生乙在與老師互動時的正向行爲表現。而在追蹤期(非互動)的第四個資料點甚至高達 51.6%，使得其表現平均值（11.7%）高於介入期（9.6%），以及介入期與追蹤期（非互動）兩個階段的資料點重疊百分比爲 33%，顯示讓學生乙在非與老師互動時使用特殊開關，對於提高學生乙的正向行爲表現具有中等的正面成效。

三、學生丙

從基線期進入介入期後，學生丙的正向行為表現趨勢是向下的，但趨勢不穩定（50%）。雖然與基線期相較，介入期的表現平均值（29.4%）較基線期（34.1%）略低，且基線期與介入期兩階段的資料點重疊百分比為 100%，但是從曲線圖中可以看出在特殊開關介入後，學生丙的正向行為表現立即大幅度向上攀升到 53.1%，但之後的幅度是波動的，且介入期的第四個資料點（第 26 節次）甚至降至 16.7%，這都是受到身體不適的因素，導致正向行為明顯下降。

四、小結

由上述各階段的結果可以得知三位學生在基線期、介入期和追蹤期三階段的正向行為表現。由圖4-4及表4-8、4-9可知，當介入期時，將特殊開關融入教學活動後，雖然學生甲的行為比率平均最高，但學生乙的提升效果卻是三位學生中最高的，其中兩位學生（甲、丙）的正向行為會受到其身體狀況影響，使得行為比率降低。三位學生中除了學生丙因受到身體不適的影響以外，另兩位學生在介入期時，都顯示特殊開關融入教學活動呈現些微到中等的正向效果。

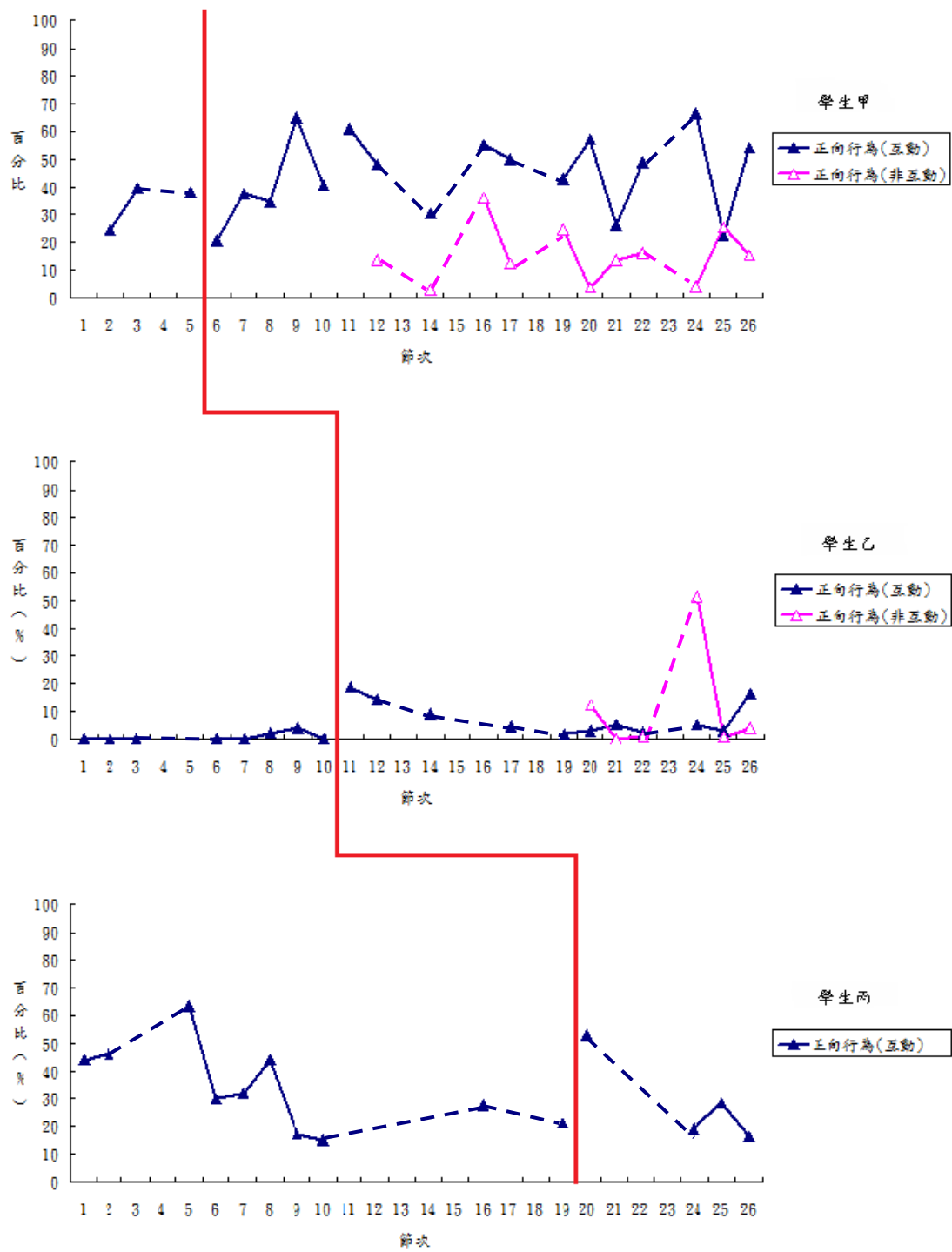


圖 4-4 三位學生各階段正向行為表現百分比變化折線圖

表 4-8 三位學生階段內正向行為表現的視覺分析結果摘要表

學生	階段內比較	基線	介入	追蹤 (互動)	追蹤 (非互動)
甲	1.階段長度	3	5	12	11
	2.趨向預估	/	/	/	/
		(+)	(+)	(+)	(+)
	3.趨向穩定性	變動	變動	變動	變動
		%	40%	25%	89%
	4.平均值	33.9	39.7	47.0	15.4
	5.趨向內資料路徑	/	/	/	/
		(+)	(+)	(+)	(+)
乙	6.水準穩定性	變動	變動	變動	變動
		0%	40%	25%	45%
	7.水準範圍	24.4-39.3	20.8-64.9	22.7-66.7	2.9-36
	8.水準變化	24.4-38.1	20.8-40.5(+	60.9-54.2	13.5-15.5(+
		(+13.7)	19.7)	(-6.7)	2)
	1.階段長度	8	5	6	6
	2.趨向預估	/	\	/	/
		(+)	(-)	(+)	(+)
丙	3.趨向穩定性	穩定	穩定	穩定	變動
		89%	100%	83%	67%
	4.平均值	0.8	9.6	5.9	11.7
	5.趨向內資料路徑	/	\	/	/
		(+)	(-)	(+)	(+)
	6.水準穩定性	穩定	變動	變動	變動
		88%	20%	33%	17%
	7.水準範圍	0-4	1.7-18.8	2.6-16.7	0-51.6
甲	8.水準變化	0-0	18.8-1.7	2.9-16.7	12.5-4
		(0)	(-17.1)	(+13.8)	(-8.5)
	1.階段長度	10	4		
	2.趨向預估	\	\		
		(-)	(-)		
	3.趨向穩定性	變動	變動		
		20%	50%		
	4.平均值	34.1	29.4		
乙	5.趨向內資料路徑	\	\		
		(-)	(-)		
	6.水準穩定性	變動	變動		
		10%	25%		
	7.水準範圍	15-63.6	16.7-53.1		
	8.水準變化	44-21.4	53.1-16.7		
		(-22.6)	(-36.4)		

表 4-9 三名學生階段間正向行為表現的視覺分析結果摘要表

學生	階段間比較	介入/基線	追蹤 1 ^a /介入	追蹤 2 ^b /介入
甲	1.趨向方向	/ /	/ /	/ /
		(+) (+)	(+) (+)	(+) (+)
	2.效果變化	正向	正向	正向
	3.趨向穩定性變化	變動到變動	變動到變動	變動到變動
	4.水準變化	38.1-20.8 (-17.3)	40.5-60.9 (+20.4)	40.5-13.5 (-27)
5.重疊百分比	40%	92%	27%	
乙	1.趨向方向	/ \	\ /	\ /
		(+) (-)	(-) (+)	(-) (+)
	2.效果變化	負向	正向	正向
	3.趨向穩定性變化	穩定到穩定	穩定到穩定	穩定到變動
	4.水準變化	0-18.8 (+18.8)	1.7-2.9 (+1.2)	1.7-12.5 (+10.8)
5.重疊百分比	20%	100%	33%	
丙	1.趨向方向	\ \		
		(-) (-)		
	2.效果變化	負向		
	3.趨向穩定性變化	變動到變動		
	4.水準變化	21.4-53.1 (+31.7)		
5.重疊百分比	100%			

註：

^a追蹤1：代表追蹤期中，學生在與教學者互動時使用特殊開關的時期

^b追蹤2：代表追蹤期中，學生在非與教學者互動時使用特殊開關的時期

第五節 負向行為

三位學生在負向行為的表現分別摘要，並進行討論敘述如下（見圖4-5及表4-10、4-11）

一、學生甲

學生甲不論在基線期、介入期和追蹤期均無明顯的負向行為，其三階段的表現水準均為0。

二、學生乙

從基線期進入介入期後，學生乙的負向行為表現趨勢初期是上升的，後來隨著介入時間的延長則又向下滑落，顯示其負向行為表現有逐漸下降的趨勢，但穩定性不足。與基線期相較，介入期的表現平均值（35%）較基線期（16.7%）高出許多，且兩階段的資料重疊百分比為 80%，表示特殊開關融入教學活動對於降低學生乙的負向行為並無明顯的成效。從曲線圖中可以看出在特殊開關介入後，其負向行為表現立即大幅度向上攀升，而在第三個資料點後負向行為表現則持續下降。

在介入期進入追蹤期時，其趨向仍維持下降的趨勢。與基線期與介入期相較，追蹤期（互動）（9%）、追蹤期（非互動）（22.5%）的表現平均值低於介入期（34.6%）許多，且介入期分別與追蹤期（互動）與（非互動）的資料重疊百分比為 17%和 33%，顯示讓學生乙在非與老師互動時使用特殊關聯結增強物，對降低學生乙的負向行為表現有中等以上的正面成效，其中又以在追蹤期（非互動）中因有使用特殊開關，學生乙的負向行為較追蹤期（互動）多，但是追蹤期（互動）與基線期相較，其負向行為則減少許多。

三、學生丙

學生丙在基線期只有在第 5、8 節次有負向行為出現，而這些均是因為身體不適所引起的負向行為。進入介入期後，除了最後一個資料點(第 26 節次)也是受到身體不適的影響，導致與老師互動時出現的負向行為百分比大幅上升至 35%，影響介入期整個平均表現水準與穩定性，其餘節次均無負向行為出現。結果顯示若排除身體不適的因素，特殊開關的介入並不會對學生丙的負向行為造成任何影響。

四、小結

由上述各階段的結果可以得知三位學生在基線期、介入期和追蹤期三階段的負向行為表現。由圖 4-5 及表 4-10、4-11 可知，若排除身體不適的因素，則對學生甲與丙而言，特殊開關的介入並不會對其負向行為造成任何影響，而對學生乙而言，因為其本身很容易過度情緒化，且挫折忍受度低，容易以生氣或哭鬧方式表達情緒，使得從基線期進入介入期時，其負向行為表現立即大幅度向上攀升，但是隨著介入時間的增加，負向行為逐漸下降，在追蹤期（互動）的負向行為表現百分比較基線期低，因此特殊開關介入的確對學生乙的負向行為有正向的效果。

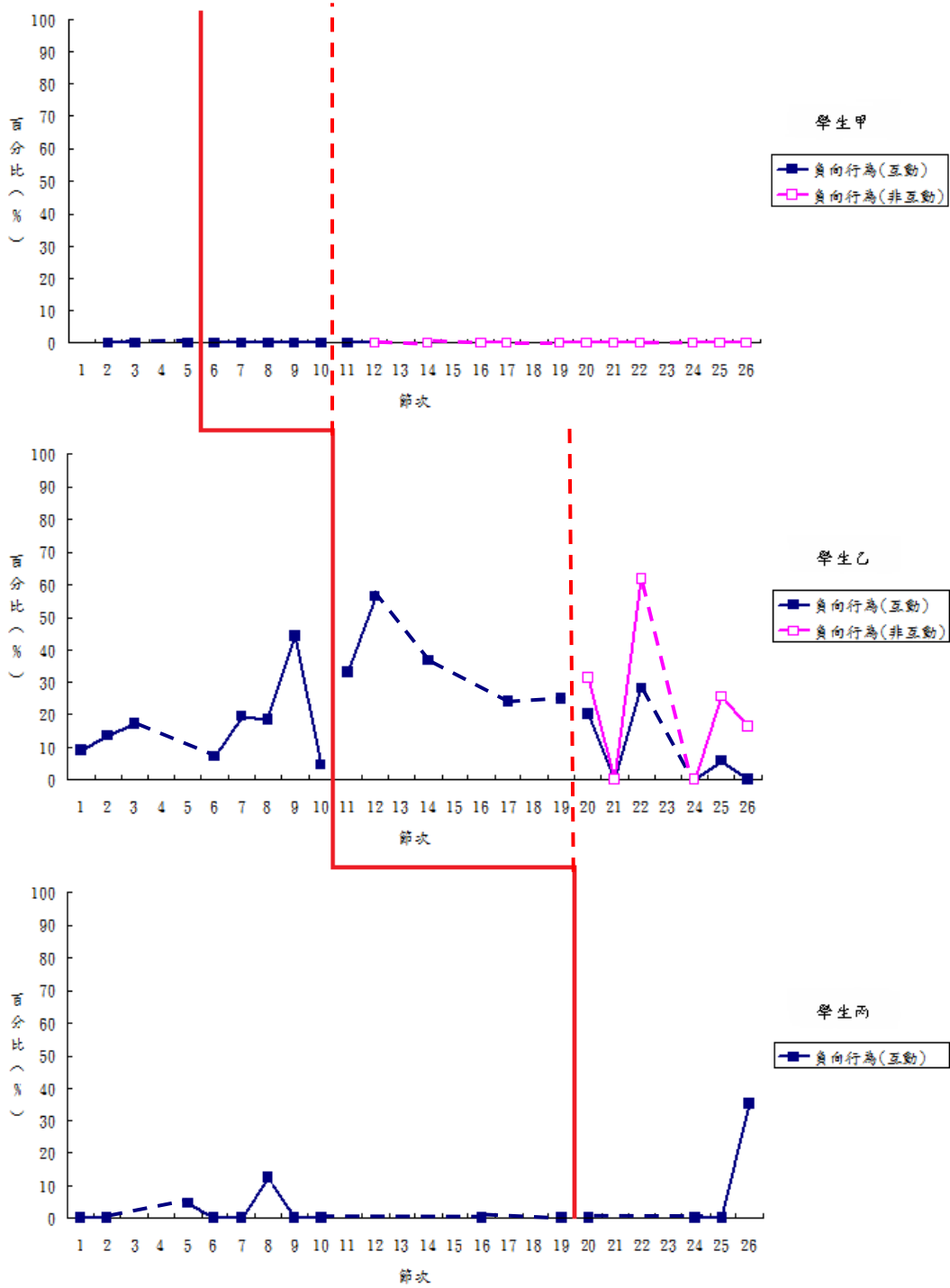


圖 4-5 三位學生各階段負向行為表現百分比變化折線圖

表 4-10 三位學生階段內負向行為表現的視覺分析結果摘要表

學生	階段內比較	基線	介入	追蹤 (互動)	追蹤 (非互動)
甲	1.階段長度	3	5	12	11
	2.趨向預估	— (=)	— (=)	\ (—)	— (=)
	3.趨向穩定性	穩定 100%	穩定 100%	穩定 100%	穩定 92%
	4.平均值	0	0	0.6	0
	5.趨向內資料路徑	— (=)	— (=)	/ — (+) (=)	— (=)
	6.水準穩定性	變動 0%	穩定 100%	穩定 92%	穩定 100%
	7.水準範圍	0-0	0-0	0-7.1	0-0
	8.水準變化	0-0 (0)	0-0 (0)	0-0 (0)	0-0 (0)
乙	1.階段長度	8	5	6	6
	2.趨向預估	/ (+)	\ (—)	\ (—)	\ (—)
	3.趨向穩定性	變動 63%	變動 40%	變動 50%	變動 33%
	4.平均值	16.7	35.0	9	22.5
	5.趨向內資料路徑	\ / (—) (+)	/ \ (+) (—)	/ \ (+) (—)	/ \ (+) (—)
	6.水準穩定性	變動 38%	變動 40%	變動 0%	變動 17%
	7.水準範圍	4.5-44	23.3-56.3	0-28.2	0-61.8
	8.水準變化	9.1-4.5 (-4.6)	32.8-23.3 (-9.5)	20-0 (-20)	31.3-16.2 (-15.1)
丙	1.階段長度	10	4		
	2.趨向預估	\ (—)	/ (+)		
	3.趨向穩定性	穩定 90%	穩定 75%		
	4.平均值	1.3	8.8		
	5.趨向內資料路徑	/ \ (+) (—)	— / (=) (+)		
	6.水準穩定性	穩定 90%	變動 0%		
	7.水準範圍	0-12.5	0-35		
	8.水準變化	0-0 (0)	0-35 (+35)		

表 4-11 三名學生階段間負向行為表現視覺分析結果摘要表

學生	階段間比較	介入/基線		追蹤 1 ^a /介入		追蹤 2 ^b /介入	
甲	1.趨向方向	—	—	—	—	—	—
		(=)	(=)	(=)	(=)	(=)	(=)
	2.效果變化	無變化		無變化		無變化	
	3.趨向穩定性變化	穩定到穩定		穩定到穩定		穩定到穩定	
	4.水準變化	0-0 (0)		0-0 (0)		0-0 (0)	
5.重疊百分比	100%		100%		100%		
乙	1.趨向方向	/	\	\	\	\	\
		(+)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
	2.效果變化	正向		正向		正向	
	3.趨向穩定性變化	變動到變動		變動到變動		變動到變動	
	4.水準變化	4.5-32.8 (+28.3)		23.3-20 (-3.3)		23.3-31.3 (+8)	
5.重疊百分比	80%		17%		33%		
丙	1.趨向方向	\	/				
		(-)	(+)				
	2.效果變化	負向					
	3.趨向穩定性變化	穩定到穩定					
	4.水準變化	0-0 (0)					
5.重疊百分比	75%						

註：

^a追蹤1：代表追蹤期中，學生在與教學者互動時使用特殊開關的時期

^b追蹤2：代表追蹤期中，學生在非與教學者互動時使用特殊開關的時期

第六節 綜合結果與討論

一、綜合結果

本節綜合階段內、階段間的視覺分析與教師訪談的資料，將三位學生的反應綜合整理如下：

(一) 學生參與教學活動的表現

由上五節視覺分析的結果與圖4-6可以得知，三位學生分別在五個依變項的表現如下：

1. 學生甲

在介入期將特殊開關融入教學活動中對於提高學生甲的出聲回應、正向行爲的表現均有中等的正面成效，但上課表現因受到癲癇發作的影響，使得其專心注意行爲、出聲回應與正向行爲表現的幅度均屬波動，穩定性不足。學生甲在第 8 節次的主動按壓開關表現爲最低，同時從圖 4-6 中可以發現，學生甲受到當天其他依變項（專心注意行爲、出聲回應與正向行爲）的影響，而使得表現比率下降，但隨著介入期的延長，其按壓特殊開關的百分比亦逐漸增加。從介入期進入追蹤期後，改爲讓學生甲在非與老師互動時使用特殊開關聯結增強物，則具有明顯增進其專心注意行爲、出聲回應、正向行爲的表現。另外，因嚴重受限於手部的動作功能，使得學生甲用上肢主動碰觸與教學相關物品的表現在三階段並無明顯的改變。而主動按壓特殊開關的平均水準雖下降，但趨勢並不穩定。

2. 學生乙

在介入期將特殊開關融入教學活動中對於提高學生乙的專心注意行爲、用上肢主動碰觸與教學相關物品、出聲回應與正向行爲的表現均有中等的正面成效。然而，對負向行爲卻有反向提升的效果，但是從圖4-6中可以看出雖然特殊開關一介入後，負向行爲增加，但是正向行爲也相對提昇，表示特殊開關的介入對學生乙的正向行爲有正向的效果，但是卻因爲屢次嘗試按壓特殊開關，而有受挫折、失敗的經驗，導致負向行爲增多。其中主動按壓特殊開關的表現中，介入期時第二個資料點（第12節次）的平均水準雖然是介入期中最低的，由圖4-6中也發現當天的負向行爲百分比爲整個實驗實期最高，顯示學生乙主動按壓開關的表現會受到當天負向情緒的影響，但是隨著介入期的延長，其按壓特殊開關的百分比亦逐漸增加且平穩。從介入期進入追蹤期，改爲讓學生在非與老師互動時使用特殊開關聯結增強物，則具有明顯增進其專心注意行爲、出聲回應、正向行爲、負向行爲的表現。而主動按壓特殊開關的平均水準雖下降，但趨勢並不穩定。

3. 學生丙

在介入期將特殊開關融入與教學活動中對於提高學生丙的專心注意行爲的表現有中等的正面成效，而特殊開關一介入後，正向行爲立即大幅度向上攀升，但之後的表現則會受到身體不適的因素，導致正向行爲下降與負向行爲上升，甚至影響

主動按壓特殊開關的表現。另外，因嚴重受限於手部的動作功能與障礙程度，使得用上肢主動碰觸與教學相關物品與出聲回應的表現在三階段並無明顯的改變或表現水準均為 0

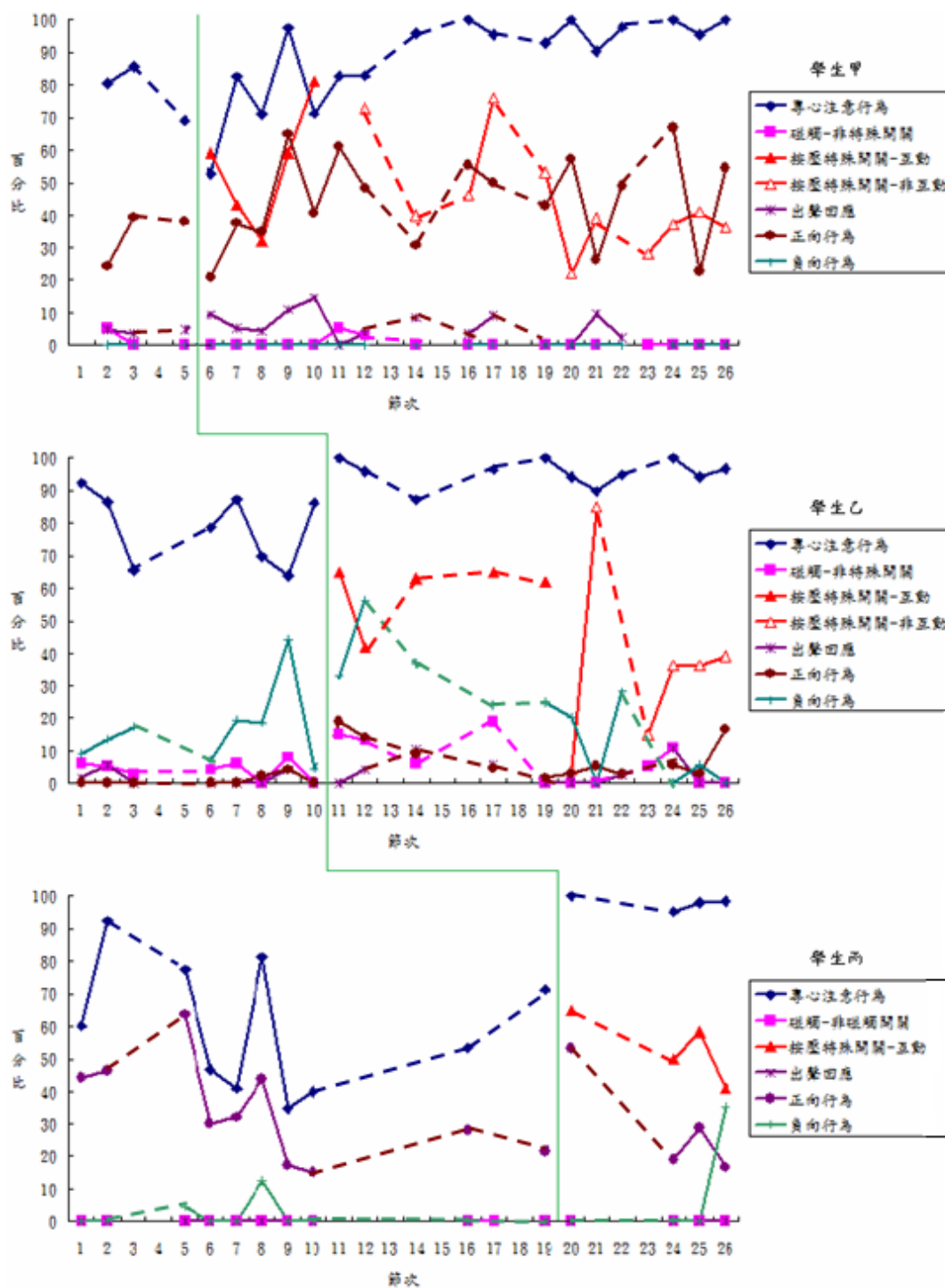


圖4-6 三位學生各階段五項依變項行為表現之百分比變化折線圖

(二) 教師觀察學生的表現

三名學生的障礙類別與程度為極重度多重障礙，因此受限於肢體與認知功能，老師並無法像對待一般學生一樣，透過學生肢體或口語回應來判斷學生參與度的多寡，反而需要透過更仔細、更敏銳的觀察。因此本研究乃透過訪談兩位教學者與兩位班級教師對學生上課情形的觀察，以作為特殊開關介入前後的社會效度資料，訪談教師所得到的逐字稿如附錄八至十一。研究者整理訪談所蒐集的資料，以及教學者T1的教學經驗分享（附錄十二），將其分析並歸納下列的重點。整體而言，教學者與班級教師普遍地認同特殊開關介入對極重度多重障礙學生所造成的正面成效。教師觀察特殊開關介入對學生的影響，可綜合歸納如下列七方面：

1. 增加主動參與教學活動的行為

雖然教師不能從學生的肢體或口語得知三位學生主動參與教學活動的表現，但是教師可從學生在課堂上的臉部表情增加、情緒起伏減少、上課心情比較愉悅，眼神注視等專心注意的行為增加，且當老師協助他們操作活動時，因緊張而出力反抗，以及身體肌肉張力上揚的情形降低等學生主動參與教學活動的情形均有所改善。

學生甲參與課程的意願原本即較其他受試者高，但注意力不佳，在加入特殊開關後提昇了專注力與持久性。而學生乙雖會受挫生氣，但在發展活動的表現上較以往佳，且頭部不再只擺向一邊。學生丙在研究前的課堂上，眼神常無聚焦，任由外傭隨老師的指示擺佈，現卻能看著老師提供的物件，甚至伸手觸摸。（教學經驗分享/教學者T1-9909）

在追蹤期的觀察中，學生自發性操作特殊開關的頻率仍有提高，而老師最欣見的是學生會聽指令，注意老師、同學在做什麼，且更願意配合活動。另學生的臉部表情明顯變多，口語溝通的意圖增加，即使只有「啊啊啊」的叫聲；這些行為顯現參與教學活動的情形有所改善，不再只有老師自問自答。（教學經驗分享/教學者T1-990109）

……學生甲……第一學期……她不會哭，可是呢她很容易就睡覺，那體力也比較不好，那這學期……讓她自己主動有去開關去玩這些東西的時候，她比較會

願意去按壓，……上課體力的持續度我覺得有增加，……用眼睛去看，因為她本身視覺追視還不錯……。 (訪談/教學者 T2-990225)

……學生乙的話，……然後我就覺得他常上課就是像我們一般人所認為，他比較是被動的情形，然後而且臉部比較沒有什麼特別的表情，然後，呃～上課專注力也不是很好，那這學期的話，我發現……他比較專注力，很明顯看到他當我們拿出特殊開關的東西的時候，就覺得說他就明顯眼睛會去追視，然後有看，然後他也會有點表情，就我們的認知上，就我們的認定上，覺得他有一點表達我想玩這樣子。對，那我覺得他的專注程度也比較好，對，眼睛就會睜大這樣子……。 (訪談/教學者 T2-990225)

……學生乙用開關之後，他就會一直在注意他按的那個東西，然後但沒有之前他就是隨處亂看，他就是一下看看左邊一下看看右邊，然後無聊的時候打個呵欠，然後可能想睡覺這樣子。 (訪談/班級導師 T3-990118)

那學生丙……以前都是阿姨比較多幫忙，然後而且常常是她眼睛往上掉、翻白眼，然後也不知道到底在看哪邊、不知道到底在想什麼，尤其是阿姨很快就會幫忙她，所以不曉得她到底知不知道，或是想不想要、喜不喜歡，然後但是這次呢就會覺得她有反應，而且是很快的就有反應，譬如說她的眼睛會往下看，然後或者是…雖然說她的視線還是有限制、視野還是有限制，可是她至少是有去看，而且她會比阿姨幫她的情況下還快了去注意或是她去操作，……就是她有在參與這個課程，而不是任由阿姨幫她而已。 (訪談教學者 T1-990118)

2. 促進學習動機與成就感

特殊開關連接的增強物大都是聲光玩具，所以學生都很喜歡且有動機去完成，藉由聲光玩具的回饋，加上按壓面積大，較容易成功，使得學生能自行操作，不需等待老師協助，大大的增強他們主動學習的意願，也因為能夠自主活動與得到感興趣的聯結增強物之回饋，使得更能增強學生按壓特殊開關的動機，又譬如學生在與老師互動時，能協助老師進行播放音樂、打開電風扇等教學活動，亦可增進學生的學習動機與成就感。

……他們聯結的是聲光的玩具，所以學生會很喜歡，而且他們會很有動機去完

成，他們會想要完成這個動作而得到他們所想要的增強。而且那個按壓的地方比較大，所以學生可以比較容易成功，所以他們比較有成就感，……。(訪談/教學者 T1-990118)

3.改善上課精神狀況

透過與老師互動時使用特殊開關(介入期)，以及非與老師互動時使用特殊開關(追蹤期)，三名學生的精神皆有明顯的改善，其認真參與課堂的時間增多。因為三名學生的障礙程度嚴重，與同儕間的互動甚少，且也受限於障礙程度，以至於無法自己重複操作教具或教材，實驗階段的追蹤期後來改為在非與老師互動時使用特殊開關，所以當老師與其他同學互動時，至少還有特殊開關聯結增強物可以與他們互動，使得整節課可以維持較好的精神，較不會因為在輪流等待老師與自己互動的過程中，而逐漸出現精神不濟、分心或睡著的情形。

……當如果沒人理他的話，他還有那個特殊開關可以讓他有互動，所以他會變成整節課都可以維持比較好的精神，不會像以前的話就一直看著天花板，或是偶爾會分心，然後分心之後就叫也叫不回來，可是現在的話就是他偶爾分心，可是你喊他名字，他還是很快就能夠回神。(訪談/教學者 T1-990118)

……學生甲……她很容易就睡覺，那體力也比較不好，那這學期……上課體力的持續度我覺得有增加……。(訪談/教學者 T2-990225)

4.增加對外界刺激的反應

經過特殊開關的介入後，三位學生對於外界的刺激有較多反應，例如：轉頭注意的頻率增加，會多運用眼睛去觀察周遭事物，又譬如對於出現在手邊的物品會更頻繁的去碰觸等。

學生丙在研究前的課堂上，眼神常無聚焦，任由外傭阿姨隨老師的指示擺佈，現卻能看著老師提供的物件，甚至伸手觸摸。(教學經驗分享/教學者 T1-9909)

……學生丙……然後但是這次呢就會嗯覺得她有反應，而且是很快的就有反應……。(訪談/教學者 T1-990118)

5.改善情緒

三位學生中只有學生乙一直有情緒困擾的問題，手部雖有動作，但大部分時間

仍是被動協助操作居多，且臉部表情不多、上課專注力不好，會常藉由生氣、哭鬧等負向行為來吸引老師的注意，進而影響其上課參與度，但在特殊開關介入後，負向行為減少，當老師未與其互動時，也能自己持續的操控特殊開關，努力的探索他的玩具，並且改善他後續與老師互動時的張力表現，會較願意讓老師抓握他的手進行操作，甚至有助於增加專心注意行為，以及用上肢主動碰觸與教學相關物品（非特殊開關），並減少哭鬧的頻率。

至於學生乙的話，就是他的整個表現比較好就是他的情緒，以前的話，假設久久沒有理他的話就會哭鬧，引起你的注意，可是現在比較少哭鬧，而且當沒有人去理他的時候，他可以自己操作特殊開關，可以跟著他的玩具一起互動，所以就比較少情緒不穩的情況，然後還有願意配合的情況有比較好，而且他比較不容易緊張，像以前拉住他的手開始做的時候，他會緊張然後張力就很高，可是現在就是會比較沒有張力很高的情況，而且他會讓老師協助完成他的美勞作業，而且會那個很想要表現，他的手部，例如說請他碰那個老師要他碰的物件，他的手會很快地去碰它，然後呢也不會因為太緊張，然後一碰到他的手，他就會立刻的有張力很大的動作，……。（訪談/教學者 T1-990118）

……，像學生乙，他雖然很想要完成它，而且他一直都很想碰到，可是他受限於手部的關係，所以很可能十次中只成功了八次、或七次，但是對於這三次的失敗對他來講很挫敗，然後他就會生氣，然後就會更用力，然後反而更難控制自己的手部。（訪談/教學者 T1-990118）

……學生乙的話，因為第一次帶他一起上過他兩學期的課，第一學期對他的印象就是哭嘛，……，我發現就是他，雖然還是會哭，但是他哭的情形真的減少許多。（訪談/教學者 T2-990225）

6.改善動作功能

在老師的觀察下，認為三位學生的動作功能均有改善，且表現在不同的學校情境中，例如：舉手的頻率增加、有目的的伸手碰觸、按壓特殊開關的頻率增加，又譬如在協助下將手放置在特殊開關上，會低頭看特殊開關與聯結增強物的頻率增加。以及在老師協助肢體時，縮手的頻率降低等，尤其當他們看到因為自己按壓特

殊開關而啓動玩具時，臉上的笑容是明顯看的見的。

在追蹤期的觀察中，學生自發性操作特殊開關的頻率仍有提高，……這些行為顯現參與教學活動的情形有所改善，不再只有老師自問自答。(教學經驗分享/教學者 T1-9909)

……，因為學生甲的手功能也有在逐漸進步當中，我後來也有再加新的溝通方式問她說要吃飯的請舉手，那通常每天吃飯都會成功，而她也明白，而就是要喝水的請舉手，那我覺得不知道是不是因為特殊開關讓她知道她的手是可以去動的去操作東西的，對，所以她其實她現在成功的比例愈來愈高，……。(訪談/班級導師 T4-990118)

像學生乙他就是還沒有使用特殊開關之前，因為他手有時候會有一些動作，……，可是就是還沒有訓練特殊開關之前，其實他的手是亂摸啦，不會去摸你的手啦，對，然後用了特殊開關之後，我覺得我上次看他上課那狀況，她是真的低下頭一直看著那個按鈕，然後手很精準地一直去碰到那個開關，所以我覺得那個開關對他真的有那個成效出來。(訪談/班級導師 T3-990118)

那學生丙的部份，……，她沒有用特殊開關之前，她手是一直彎曲著然後就是放在兩邊這樣子，可是她有特殊開關之後，因為可能在連接上她感興趣的東西，她會她也會有一點低頭，然後去看那個開關，然後她會想辦法手去揮，就是比較有動的那個動作，然後她以前常常是這樣縮著，對，她常常是比較縮著。(訪談/班級導師 T3-990118)

7.增進與他人的溝通互動

能藉由按壓特殊開關來與人溝通，展現出與事物相關而有意義的互動，或在學校其他情境與人溝通互動的頻率增加。例如：於生活上也懂得利用按壓溝通器來表達我要吃飯的意願，來取代原本以喊叫聲來通知老師的互動方法。

……，而老師最欣見的是學生會聽指令，注意老師、同學在做什麼，且更願意配合活動。另學生的臉部表情明顯變多，口語溝通的意圖增加，即使只有「啊啊」的叫聲……。(教學分享/教學者 T1-990118)

……學生甲，……那我覺得她在那個呢～跟老師的互動，我覺得並不是就單純

的類似以前，感覺是你隨便動動她就會笑，或是有更多除了那看到玩具，她有跟別人跟別的東西，呃～是有意義的互動，對，我覺得有比較多一點意義，而不是單純就是她看到人很開心就會笑這樣子！（訪談/教學者 T2-990225）

我現在讓學生甲使用就是其實就是至少她吃飯、她喝水的時候，因為之前她有一些很單純的口語，就是幾個很單純的單音她會去表達，那我希望可以發展她不同的溝通方式，……，就譬如說她一定要自己去按我要吃飯，我們才會餵她一口飯，那其實大概每天中午我們都會讓她有機會去做這樣的動作，去訓練她不同的溝通方式。。（訪談/班級導師 T4-990118）

二、綜合討論

（一）特殊開關介入對學生主動參與教學活動成效之討論

本研究以專心注意行爲、用上肢主動碰觸目標物、出聲回應、正向行爲與負向行爲五項表現來評量學生主動參與教學活動的成效，結果發現不論在視覺分析或社會效度的結果，都顯示特殊開關融入教學活動的確可以增加學生在主動參與教學活動的表現，其中尤以專心注意行爲、出聲回應與正向行爲爲佳，但是三位學生都受限於障礙程度與身體狀況，以至於成效顯著有所不同，例如：學生甲本身在上課時偶有癲癇發作的情形，使得專心注意行爲有所影響，但是卻因在追蹤期持續使用特殊開關，而使得上課的精神改善，專心注意表現亦有所改善；學生乙因受到本身情緒因素與挫折忍受度低的影響，使得在介入期的負向行爲並未如預期的下降，但是隨著按壓開關的動作進步，使得在追蹤期的負向行爲逐漸下降；學生丙則因身體不適，影響上課出席率，進而使得成效顯著有所不同。

過去我們都過度相信醫院給學生的醫學診斷，而極重度多重障礙學生的服務被認爲是以滿足養護需求爲主的，但隨著重視基本人權與零拒絕的潮流趨勢，本研究選擇學校障礙程度最重的學生來使用特殊開關，不但消除我們對他們的刻板印象，更協助學生從被動的學習者逐漸邁向成爲主動的學習者。長期以來他們都是被環境（教師、家長、治療師等）所控制的，但是透過特殊開關融入教學活動中，讓他們也能掌控所處的環境，將自我的意識呈現出來。雖然也許還是會有人認爲他們大部分時間仍是需要他人協助的，但是主動參與對學生的意義是我們所無法想像的，也許因爲受限於他

們的肢體與表達能力，所以我們只能透過課堂上的觀察和教師訪談結果或相關文獻來支持我們的想法，那就是學生參與對學習與發展而言是必經的過程。本研究中我們透過特殊開關的介入與老師的協助、支持，消除了學生在環境中可能遭遇的困難或障礙，而提高其參與度。的確在特殊開關尚未介入前，就如同Beckung與Hagberg（2002）的研究所認為的當動作和認知功能愈低下的學生，其在教育和社會的參與則愈受限。但是我們從ICF模式的架構來看，環境因素的改變卻能提升學生在教育方面的參與。

本研究主要探討以主動參與教學活動的成效為主，並非像國外研究的主要依變項大多是開關的啟動，也就是動作控制的單一技能，但從本研究中隨著介入期與追蹤期的持續，以及老師的社會效度分析資料中，也發現三位學生在成功按壓開關的部分是有持續進步的。這也呼應Kinsley和Langone（1995）與Campbell等人（2006）的研究結果。

本研究的學生受限其障礙類別與程度，因此並無法在實驗階段鼓勵學生嘗試學習更多不同的應用，以增加技能類化的機會，但是在實驗階段結束後，三位學生的班級教師均將其應用到不同型式的開關與不同的情境中，例如：用在動作訓練或復健活動中。之前的研究雖提及多障幼兒類化困難，但本研究的極重度多重障礙學生仍可得到一定的成效，因此研究者相信只要假以時日，也是能發現這些學生的無限可能。

（二）聯結增強物的考量

這些學生的認知功能嚴重受限，使得並無法像一般單純肢體障礙的學生一樣，將特殊開關連接電腦或溝通等輔具，而玩具對他們而言，卻能引起它們重複啟動，試著探索週遭的環境，所以本研究是採用孩童最喜歡的玩具作為聯結增強物。然而，在介入期前的特殊開關訓練階段，除了進行開關啟動訓練外，更重要的也是去評估學生對聯結增強物的偏好，因為學生對於不同的增強連結物反應均不同，且相同的聯結增強物重複出現時，也許會使他們感到無趣甚至厭煩，而減少啟動開關的頻率，因此持續提供新奇、學生感興趣的聯結增強物是操控特殊開關的一大考量，也是對教學者的一大挑戰。

本研究學生的障礙類別與程度屬極重度多重障礙，所以對他們而言，在教學情境提供視、聽覺刺激的聲光玩具作為聯結增強物應是最佳的選擇，但是在研究者提供啓

動開關的訓練時，發現學生對於重複的聯結增強物會感到厭煩，表現不如一開始的新奇，這在 Daniel 等人（1995）和 Sullivan、Lewis（1993）的研究也有發現到相同的現象。因此在事先需透過非正式的觀察、IEP 和家長訪談的方式瞭解學生對聯結增強物的偏好，這在特殊開關介入時是很重要的環節。此外，教師在課程中扮演了相當重要的角色，不但要製造出使用特殊開關的情境，同時也要引導、鼓勵學生使用特殊開關，如此才能讓特殊開關發揮成效。

（三）特殊開關融入課堂活動中

國外除了早期就讓幼兒使用特殊開關外，大部分的研究都是在單獨抽離的實驗情境或在家中使用。本研究則嘗試讓學生在學校的自然情境中使用，也就是融入到課堂的教學活動中，不但可讓學生在參與活動與情境方面有所改善，且可增加上課的趣味性。對於就學階段的身心障礙學生而言，一天有大部分的時間都是在學校度過，因此若能將特殊開關融入到學校情境中，則學生就能透過所體驗的事件或活動而學習。這與 McConachie 等人（2006）所認為學校是身心障礙學生長時間生活的自然環境，大部分生活經歷及技能都可從學校經歷的事件中獲得是相同的。

本研究在特殊開關融入學校課堂情境中使用之前，需先進行學生的操控開關訓練，確認其具備基本的操控能力後，才能繼續在課堂中使用。其中動作的重複練習對肢體控制不佳的學生是很重要的，尤其對動作與認知功能同時受限的極重度多重障礙學生而言，重複的練習更是提升技能的關鍵因素。但是若在抽離、單獨的情境下使用，則較難達到精熟與持續使用的效果，因此若能將特殊開關融入學校的各種情境中，包括上課或休息時，相信假以時日他們的操控能力會更加進步的，甚至隨著動作與認知能力的提昇，也許未來可將特殊開關類推到不同型式的輔具。

要將特殊開關成功的融入到課堂活動中，這更需要教師的支持，就如同 ICF 模式的架構中，其中「背景因素」中的「環境因素」就會影響學生的功能與活動參與，因此未來如何在課程進行前提供特殊開關的訓練，以及設計活動使得特殊開關可以融入各式的教學活動中，這對教師都是一大挑戰，也許可以尋求家長或其他人力協助，不過我們要本著學生生活著就是一種學習，要想辦法改善「環境因素」，讓學生的諸多「不可能」創造「可能」，相信一切困難都能迎刃而解。

第五章 結論與建議

第一節 結論

本研究採單一受試研究法之跨受試多基線設計，以特殊教育學校國小部三名極重度多重障礙學生為研究對象，經由操控特殊開關的訓練後，將特殊開關融入課堂的教學活動中，目的為探討特殊開關介入對極重度多重障礙學生主動參與教學活動的成效，其研究結果發現特殊開關介入後的影響包括增加主動參與教學活動的行為，其中尤以專心注意行為、出聲回應與正向行為為佳，但因受限於障礙程度與身體狀況（癲癇發作或身體不適），使得成效顯著有所不同。此外從教師的訪談紀錄中，還發現亦可促進學生學習動機與成就感、改善上課精神狀況和動作功能、增進對外界的反應與他人的溝通互動，以及改善學生乙的情緒。

對極重度多重障礙的學生而言，他們受限於肢體與認知，以至於無法直接操作太精細或玩法太複雜的市售玩具，但是本研究結果發現只需將市售玩具改裝，且在具備基本操作技能後，將輔具適當的融入教學活動中，透過特殊開關擔任學生與連結增強物（市售玩具）間的媒介，就可讓學生與外界環境互動，且透過市售玩具對學生的吸引，更能增強學生啟動特殊開關的動機，減少其挫折感，這對基本的動作功能與課程參與是影響甚鉅的。

以美國聯邦政府在早期療育與特殊教育的法案來看，科技輔具服務對象的年齡都非常年輕（出生到三歲之間）（Cook & Hussey, 1995）。本研究因研究進行的當時，學前部並無極重度多重障礙學生，以至於本研究並未像國外一樣是從幼兒階段就開始讓學生使用特殊開關。然而，因為本研究的參與學生均屬國小階段，已錯過科技輔具介入的黃金時期，因此讓他們使用更是刻不容緩，尤其三位學生在尚未使用特殊開關之前，他們的動作與認知能力均受到嚴重的損傷，嚴重影響他們主動參與教學活動的表現，均需要在他人協助下，才能部份參與活動。而三位學生的生理年齡雖然均在國小階段，但是心理年齡卻是極度落後，且除了擺位輔具外，他們在課堂上並未使用其他科技輔具來協助學習。因此對他們而言，特殊開關應是科技輔具中最簡單的形式，更是第一個優先考量的

輔具。

反之綜觀國內，實務工作者對科技輔具卻是猶豫再猶豫，擔心嬰幼兒太早使用會影響及抑制其它方面的發展，因此國內在極重度多重障礙學生的早期療育重點大多是放在動作功能的增進，而忽略了幼童其他方面的發展，以至於認知發展或對環境的應變能力等，都因此隨之發展遲緩。此外，對於極重度多重障礙學生的服務，我們應以健康與滿足生理需求為第一考量，但是隨著生理需求穩定後，更應該開始重視學生學習與受教育的權利，不要讓生理障礙限制了學生的無限可能，期待藉由科技輔具的使用，讓極重度多重障礙學生由被動的接收外界刺激，漸漸轉變成主動的參與學校活動，以達成學習目標與提昇整體的生活品質。

第二節 研究限制

本研究受限於爲了要讓三位學生均使用相同型式的特殊開關，所以最後選取的是按壓式的特殊開關，但是不可否認的是也許本研究使用的特殊開關未必是能讓學生展現最佳的表現，而影響其主動參與教學活動的成效。此外，本研究中三位學生要有一致的聯結增強物是有困難的，因爲有些學生感到興趣的物件未必都能融入教學活動中與特殊開關結合，例如：有興趣的人或非電池驅動的玩具，因此就如Lancioni等人（2001）的研究認爲，若是連結學生不感興趣的物品，則就有可能不會增加按壓開關的頻率，間接影響學生主動參與教學活動的成效。因此本研究在事先已盡量先做聯結增強物偏好的評估，以及介入過程中，輪流替換不同種類的增強物，以避免學生感到厭煩，甚至本研究中將介入期會出現的聯結增強物也盡量在基線期或追蹤期讓學生有接觸到，只是改爲讓教學者操控特殊開關，而非讓三名學生自行操控。

本研究因受限於學生的障礙程度，以至於無法進行保留或維持成效的研究，故在追蹤期改爲在非與教學者互動時仍繼續使用特殊開關，其中學生丙研究後期因身體不適當請假，且屆學期末，以至於無法進入追蹤期，因此無法得知確切的追蹤成效。未來若能延長使用時間，持續進行研究對象的實驗追蹤，則能進一步探討追蹤期的成效。

第三節 建議

基於前述的研究發現，研究者提出對實務和未來研究的建議，做為教學現場的老師與後續研究者之參考，建議如下：

一、對實務的建議

(一) 將特殊開關融入極重度多重障礙學生的教學活動

大多數的人都認為特殊開關只適用於認知能力稍佳的學生，殊不知對於極重度多重障礙學生而言，其肢體、認知與溝通的受限程度更是嚴重，使得課堂活動的參與程度更低，輪流等待與老師互動的時間更久，因此更需要科技輔具的協助，來與外界環境互動，藉由聯結增強物對學生的興趣與吸引力，鼓勵學生嘗試按壓特殊開關，而啟動聯結增強物，漸漸達到課堂上有意義的學習，因此建議教師未來可將特殊開關融入教學活動中，給予學生更多的機會表現與充分練習。

(二) 特殊開關具有多元化的功能

特殊開關除了連結學生感興趣的玩具做為回饋增強物外，還可協助老師播放音樂、打開電風扇等，甚至應用到日常生活中，按壓後表示出溝通的意圖，易於與人互動。實際運用上還可再增加玩具的類型、層次，且可運用在每一類型的課程上，待其因果關係建立得更確實後，則可後續連結溝通器、電腦或其他器材。更可與動作訓練結合，尤其腦性麻痺的學生因手部動作控制不佳，使得碰觸目標物的頻率較低，透過特殊開關的訓練，更能加強手部控制能力。

本研究採用的是按壓型的特殊開關，其實特殊開關的種類繁多，像是水銀開關、指捏開關、搖桿開關等，未來也許也可將各類型的特殊開關融入到復健活動中，例如：透過聯結增強物的啟動來增加極重度多重障礙學生臥楔型墊或坐輪椅時抬頭的動機等。尤其自己本身是名物理治療師，希望未來治療師們從事早期療育工作時，也可適時將欲訓練的動作與特殊開關結合，透過玩具對幼兒的吸引力，以增強動作的動機，讓動作訓練不只是枯燥、無聊與辛苦的活動，而是好玩、有趣的活動。

(三) 選擇聯結連接物的困難

透過簡單因果關係的建立，讓極重度多重障礙學生瞭解只要有按壓就會有回應，因此連接的物件應該是要能立即給予學生回應，以增強學生按壓的動機，所以老師選擇聯結增強物時需更加注意，不僅事前需評估學生對聯結增強物的喜好，也要避免發出聲音的聯結增強物可能會引起腦性麻痺學生的驚嚇反射或使肌肉張力上揚。

此外，聯結增強連接物必須是電池驅動的，才能透過電源轉換器與特殊開關連結，但是相對就會使得教學內容與教學設備受限，因為並不是每一種類型的玩具都可以連接特殊開關。此外，我們在研究過程中也發現作為聯結增強物的玩具不宜太小或太難拆開，而且如果玩具是可以移動的，則特殊開關改裝的位置盡量不要朝下，改裝玩具時，也要小心避免拉扯到原有的線路。

二、對未來研究的建議

國內外研究大多都是探討在訓練情境下單獨訓練極重度多重障礙學生單一動作技巧的表現，本研究嘗試將特殊開關融入學校自然環境的教學活動中，使其能有效的使用特殊開關，以促進極重度多重障礙學生主動參與教學活動。唯因為本研究是以特殊教育學校的三名國小部極重度多重障礙學生為研究對象，探討將特殊開關融入課堂教學活動中的成效。建議未來可針對不同的學習階段與障礙類別、程度的學生，例如：自閉症幼兒、甚至合併視聽障，以及可擴展到普通學校特教班的重度多重障礙學生，相信其介入成效會更佳。此外，也可將特殊開關融入不同情境以進行類化教學，例如：其他領域的課程、休閒活動、體適能或復健時間等，以探討在不同研究對象、場域或學校情境的成效，使得實際教學的應用層面更廣。

在研究設計部分，本研究礙於學生身體狀況不佳、研究人力與時間限制，而對極重度多重障礙學生而言，短短8週的教學的確很難獲得顯著、穩定的成效，但本研究介入歷程的可行性與其成效，建議可做為未來研究者在此研究的基礎上，以實驗研究或更嚴謹的單一受試實驗設計進行研究。另外，建議未來研究可將認知能力、人際互動能力等變項作為依變項，以及可增加介入的時間，使得較能確認學生的能力後，再進入追蹤期或保留期，以進一步更驗證特殊開關融入教學活動的成效。

參考文獻

一、中文部分

- 王亦榮 (2000)。多重障礙兒童心理與教育。載於王文科主編，**特殊教育導論**。臺北市：心理。
- 身心障礙及資賦優異學生鑑定標準(2006)。
- 身心障礙等級 (內政部，2001)。
- 杜正治 (2006)。單一受試研究法。臺北市：心理。
- 林宏熾 (1998)。多重障礙學生情境語言教學策略。**特教園丁**，14 (2)，12-21。
- 陳采緹 (2004)。貫專業團隊模式介入重度障礙兒童個別化教育計畫擬定與執行之成效—以啓智學校為例。國立臺南師範學院特殊教育學系碩士論文，未出版，臺南市。
- 莊妙芬、黃志雄 (2002)。重度障礙兒童類化與維續之教學策略。**特教園丁**，4，8-14。

二、英文部分

- Beckung, E., & Hagberg, G. (2002). Neuroimpairments, activity limitation, and participation restrictions in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 44, 309-316.
- Besio, S. (2004). Using assistive technologies to facilitate play by children with motor impairments: A methodological proposal. *Technology and Disability*, 16, 119-130.
- Butler, C. (1986). Effects of powered mobility on self-initiated behaviour of very young children with locomotor. *Dev Med Child Neurol*, 28, 325-332.
- Campbell, P. H., Milbourne S., Dugan L. M., & Wilcox M. J.(2006). A review of evidence on practices for teaching young children to use assistive technology devices, *TECSE*, 26(1), 3-13.
- Cook, A. M., & Hussey, S. M. (1995). Technologies for personal mobility. In A.M. Cook, & S.M. Hussey (Eds.), *Assistive technologies* (pp. 528-574). London: Mosby.
- Judge, S. (2002). Family-centered assistive technology assessment and intervention practices for early intervention. *Infants and Young Children*, 15(1), 60-68.
- Kinsley, T. C., & Langone, J. (1995). Application of technology for infants, toddlers, and preschoolers with disabilities. *Journal of Special Educational Technology*, 4, 312-323.
- Lancioni, G. E., O'Reilly, M. F., & Basili, G. (2001). Use of microswitches and speech output systems with people with severe/profound intellectual or multiple disabilities: A

- literature review. *Research in Developmental Disabilities*, 22, 21-40.
- Law, M., Finkelman, S., Hurley, P., Rosenbaum, P., King, S., King, G., & Hanna, S. (2004). Participation of children with physical disabilities: relationships with diagnosis, physical function, and demographic variables. *Scandinavian Journal of Occupational Therapy*, 11, 156-162.
- Lesar, S. (1998). Use of assistive technology with young children with disabilities: current status and training needs. *Journal of Early Intervention*, 21, 146-159.
- Logan, K.R., & Gast, D. L. (2001). Conducting preference assessments and reinforcer testing for individuals with profound multiple disabilities: Issues and procedures. *Exceptionality*, 9, 123-134.
- McConachie, H., Colver, A.F., Forsyth, R. J., Jarvis, S.N. & Parkinson, K.N. (2006). Participation of disabled children: how should it be characterized and measured? *Disability and Rehabilitation* 28, 1157-1164.
- Moore, H. W., & Wilcox, M. J. (2006). Characteristics of early intervention practitioners and their confidence in the use of assistive Technology, *TECSE*, 26(1), 15-23.
- Perenboom, R. JM. & Chorus A. MJ. (2003). Measuring participation according to the International Classification of Functioning, Disability and health (ICF). *Disability and Rehabilitation*, 25, 577-587.
- Schenker, R., Coster, W., & Parush, S. (2005). Participation and activity performance of students with cerebral palsy within the school environment. *Disability and Rehabilitation*, 27, 539-552.
- Simeonsson, R.J., Carlson, D., Huntington, G.S., McMillen, J.S., & Brent, J.L. (2001). Students with disabilities: a national survey of participation in school activities. *Disability and Rehabilitation*, 23(2), 49-63.
- Sullivan, M. W., & Lewis, M.(1993). Contingency, means-end skills, and the use of technology in infant intervention. *Infants and Young Children*, 5, 58-77.
- Sullivan, M., & Lewis, M. (2000). Assistive technology for the very young: creating responsive environments. *Infants and Young Children*, 12(4), 34-52.
- Tadema, A.C., Vlaskamp, C., & Ruijssenaars, W. (2007). The validity of support profiles for children with profound multiple learning difficulties. *European Journal of Special Needs Education*, 22, 147-160.
- Wilcox, M. J., Guimond, A., Campbell, P. H., & Moore, H. W. (2006). Provider perspectives on the use of assistive technology for infants and toddlers with disabilities, *TECSE* 26(1), 33-49.

參與學生家長同意書

親愛的家長您好：

從國外的文獻報告中瞭解，特殊開關能協助肢體受到嚴重限制的身心障礙孩童，藉由身體的各個部位去操控玩具、溝通輔具等設備，且被引導進行探索和與外界環境互動。故本研究計劃目的在於希望藉由結合教育、醫療與科技輔具的專業，共同針對校內極重度多重障礙學生特殊需求設計特殊開關，使之能融入學生的教學活動中，讓他們能從被動的學習接受者逐漸變成主動的學習者，部分參與例行的教學活動。

希望先徵得您的同意，允許貴子弟在臺北市立文山特殊教育學校參與特殊開關訓練及使用計劃，期望藉由特殊開關的協助，促進學生動作能力及各方面的發展。爲了確實測量學生使用特殊開關前後各方面能力的差異，懇請家長同意學生在研究過程中接受校內專業團隊的評估，包括特殊開關的選配、訓練等，以及爲了方便研究者記錄與整理資料，同意研究者在過程中錄音、攝影或拍照。研究者允諾這是一份純學術研究，並不會對學生自身的權益造成損害，且謹守保密原則，對研究的內容保密，不在任何的口頭或書面報告中揭露學生的姓名及可以分辨學生身分的資料，並且以化名或匿名的方式來處理研究資料與結果，以及在研究報告中不會有學生清晰臉部正面表情或拍照或錄影的資料呈現。謝謝您的協助！

臺北市立文山特殊教育學校

指導教授：國立師範大學特殊教育研究所 林幸台教授

研究者：林珮如 物理治療師兼復健組長 敬上

聯絡電話：02-86615183 轉 229

我已經獲得研究者的解釋，瞭解此研究過程的目的，以及可獲得的資源。茲同意_____（學生）參與這項特殊開關操控訓練及使用的研究計劃，並配合完成以上各項評估。並且我有權在任何時候讓研究者瞭解我將要讓我的子女終止做爲研究的對象。

家長（監護人）簽名：_____ 日期：98年____月____日

附錄二

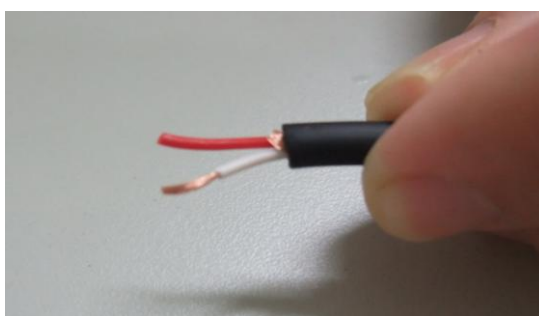
特殊開關轉接線製作說明

一、 材料

電池開關轉接頭



多芯導線

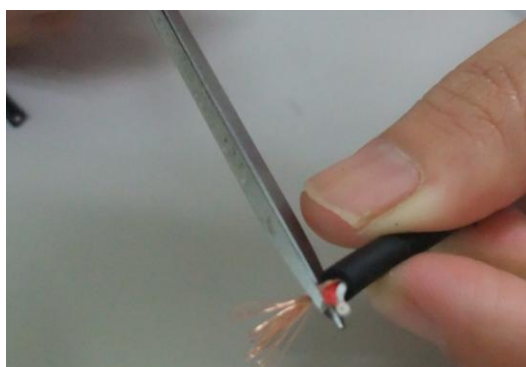


單導銅片

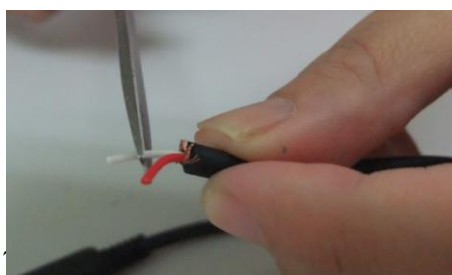


二、製作說明

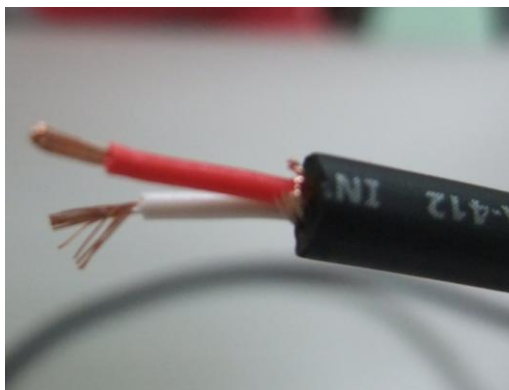
1、將多芯導線去皮，剪去接地線



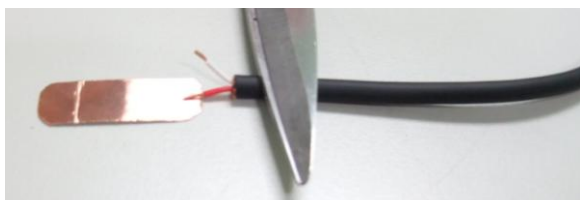
2、將多芯導線內兩條導線分別去皮



3、將去皮的導線分別以焊錫焊在電池開關轉接頭內兩側連接孔



4、將轉接線另一端的多芯導線分別去皮，分別焊在兩片單導銅片上



5、將兩片單導銅片的背面以雙面膠相黏貼即完成成品



附錄三

課堂參與行為觀察記錄表

學生： 教學者：T1、T2 日期： 年 月 日

情境：特教學校國小部班級 觀察起迄時間： 時 分— 時 分

目標觀察者：研究者 目標行為記錄（以『正』字劃記）

時間	學生	互動與否	互動行為	目標行為劃記					備註 (特殊行為記錄)
				注意力	碰觸	出聲 回應	正向 行為	負向 行為	
0:00-0:15	甲								
	乙								
	丙								
0:15~0:30	甲								
	乙								
	丙								
0:30-0:45	甲								
	乙								
	丙								
0:45~1:00	甲								
	乙								
	丙								
1:00~1:15	甲								
	乙								
	丙								
1:15~1:30	甲								
	乙								
	丙								
1:30~1:45	甲								
	乙								
	丙								
1:45~2:00	甲								
	乙								
	丙								

時間	學生	互動與否	互動行為	目標行為劃記					備註 (特殊行為記錄)
				注意力	碰觸	出聲回應	正向行為	負向行為	
2:00~2:15	甲								
	乙								
	丙								
2:15~2:30	甲								
	乙								
	丙								
2:30~2:45	甲								
	乙								
	丙								
2:45~3:00	甲								
	乙								
	丙								
3:00~3:15	甲								
	乙								
	丙								
3:15~3:30	甲								
	乙								
	丙								
3:30~3:45	甲								
	乙								
	丙								
3:45~4:00	甲								
	乙								
	丙								
4:00~4:15	甲								
	乙								
	丙								
4:15~4:30	甲								
	乙								
	丙								
4:30~4:45	甲								
	乙								
	丙								

附錄四

訪談大綱

班級教師

1. 這次使用特殊開關的三位學生在尚未使用前，在班級學習上有哪些困難？
2. 您曾經給予哪些協助來解決他們的困難？
3. 您以前曾經接觸特殊開關嗎？就您對特殊開關的了解，特殊開關對學生的學習有幫助？
4. 您曾看過您的學生使用特殊開關嗎？您的感想如何？
5. 若是以後有機會的話，您會讓學生繼續使用或讓其他學生使用嗎？

教學者

1. 這次使用特殊開關的三位學生在尚未使用前，在班級學習上有哪些困難？
2. 您曾經給予哪些協助來解決他們的困難？
3. 您以前曾經接觸特殊開關嗎？就您對特殊開關的了解，特殊開關對學生的學習有幫助？
4. 在進行特殊開關融入教學時，您認為順利或不順利的地方在哪裡？最困難的是什麼？有無任何限制？
5. 經過這次的特殊開關介入後，你覺得學生有無任何改變，而改變在哪？
6. 您覺得下次使用特殊開關時，你還覺得可應用到哪些層面？
7. 請您提供特殊開關融入教學的建議，以做為將來教學的參考？
8. 若是以後有機會的話，您會讓學生繼續使用或讓其他學生使用嗎？

附錄五

臺北市立文山特殊教育學校國小部

單元教學活動設計表

單元名稱：認識節慶 領域：實用語文 實施期限：

活動名稱：歡慶聖誕與新年 設計者：T1 活動時間：每節課 40 分鐘

活動流程	教學資源														
<p>一、準備活動：</p> <p>1. 唱上課歌：學生就定位後唱上課歌。 （按鈴響，表示上課，用錄音機表示；之後介入期則可讓學生按開關）</p> <p>2. 唱點名歌：每位學生依序唱點名歌。</p> <p>3. 聽歌曲：播放聖誕節慶的歌曲，引導學生了解課程主題。 （1）老師說「我們先來聽音樂！看，音響一按就有音樂哦！聽，是什麼音樂啊？」；「對！是聖誕節的歌曲！我們今天要上的課就是聖誕派對。」；「再按一次，沒聲音了～音樂停了。」 （2）讓每位學生藉由機器的控制感受音樂的開始與結束，介入期的學生則操作特殊開關。 （請學生按壓開關，自行操作錄音機）</p> <p>4. 展示聖誕老公公、聖誕樹等可控制開關之聲光器具。 （1）老師說「聖誕派對裡有什麼東西呢？聖誕派對裡有好多好有趣的東西啊！有聖誕老公公（聖誕樹…）唷！看，打開開關就會動哦！（聽，打開開關就有音樂哦！）」；「關掉呢？噢～停了！」 （2）老師自行或協助學生嘗試開與關，介入期的學生操作特殊開關。 （基線期則由老師啟動或協助下按壓原本的開關，介入期則請學生自行或協助下按壓按壓開關）</p> <p>二、發展活動：</p> <p>1. 介紹課程活動。 （1）老師說「聖誕節是歡樂的節日，我們會準備好多東西來慶祝。今天我們要做聖誕卡片，聖誕卡片是為了要表達我們的感謝。你想要送給誰啊？」依照活動不同更改介紹內容。 （2）每週活動主題如下：</p>	<p>鈴鼓、音樂CD、聖誕老公公、聖誕樹等聲光器具 特殊開關、美勞器材（不織布、色紙、膠水、雙面膠等）</p> <p>基線期：老師自己按 介入期：學生按</p> <p>聖誕小丑</p>														
<table border="1"> <tr> <td>11/13</td> <td>11/16</td> <td>11/20</td> <td>11/23</td> <td>11/27</td> <td>11/30</td> <td>12/4</td> </tr> <tr> <td>歡慶聖誕</td> <td>聖誕卡片</td> <td></td> <td>相框DIY</td> <td></td> <td>聖誕樹</td> <td></td> </tr> </table>	11/13	11/16	11/20	11/23	11/27	11/30	12/4	歡慶聖誕	聖誕卡片		相框DIY		聖誕樹		
11/13	11/16	11/20	11/23	11/27	11/30	12/4									
歡慶聖誕	聖誕卡片		相框DIY		聖誕樹										

12/11	12/14	12/18	12/21	12/25	12/28	1/4	
雪人	聖誕襪		聖誕禮物		聖誕響叮噹		
<p>2. 說明活動流程。</p> <p>(1) 介紹活動所需之器材，如膠水、色紙。</p> <p>(2) 視學生學習情況，請學生選取正確物品，答對的學生可操作聲光器具，介入期的學生操作特殊開關。</p> <p>(3) 學生答對後給予喜愛的增強物(玩具)。例如：玩具狗、跳舞機(按壓特殊開關)</p> <p>3. 進行活動。</p> <p>(1) 每個步驟均為老師先示範一次，老師、助理員再協助學生完成。</p> <p>(2) 學生完成後即可操作聲光器具，介入期的學生操作特殊開關。 例如：玩具狗、跳舞機(按壓特殊開關)</p> <p>(3) 每個活動分二次課程進行。</p> <p>三、綜合活動：</p> <p>1. 作品欣賞。</p> <p>(1) 老師說「今天大家都做得很棒，我們來看看大家的作品。」一一展示學生的作品。</p> <p>(2) 口頭稱讚學生後，學生即可操作聲光器具，介入期的學生操作特殊開關。</p> <p>2. 說明聖誕節「分享」與「愛」的意義。 老師說「聖誕節是個分享的節日，大家在一起，互相送卡片(送禮物)，來表達心中滿滿的愛。」</p> <p>3. 預告旺年聖誕會。</p> <p>(1) 老師說「聖誕節我們還會舉辦聖誕派對，聖誕派對好熱鬧啊！要邀請好多人來參加，還會有好多餅乾、汽水…，還有表演節目哦！」；「當然最重要的，聖誕派對裡一定要有音樂！」</p> <p>(2) 讓學生操作音響播放音樂，介入期的學生操作特殊開關。</p> <p>四、聽歌曲(請學生按壓開關，自行操作錄音機)重複2次(聽1次音樂)</p> <p>五、唱下課歌(按鈴響，表示下課；之後介入期則可讓學生按開關) 可視情況讓學生再次操作聲光器具，介入期的學生操作特殊開關。</p>							

附錄六

臺北市立文山特殊教育學校國小部

單元教學活動設計表

單元名稱：美食課 領域：實用數學

活動名稱：健康果汁 設計者：T2

活動時間：50 mins

活動流程	教學資源
<p>一、準備活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 唱上課歌：帶領學生一起唱上課歌，讓學生能夠專心於接下來開始的課程。 (按鈴響，表示上課，用錄音機表示；之後介入期則可讓學生按開關) 2. 唱點名歌：一開始先唱點名歌來確認今天有哪些小朋友來上課，接著在老師點到每位小朋友時觀察他們的反應。 3. 聽歌曲：聽一首有關今日水果的歌曲(或玩一個關於水果的遊戲)，告訴大家今天的活動是美食課。(請學生按壓開關，自行操作錄音機) (請學生按壓開關，自行操作錄音機) <p>二、發展活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 展示老師事先打好的飲料成品，讓大家看一看、聞一聞。 2. 介紹小朋友今天的飲料主角—水果，讓每一位小朋友眼睛看、雙手摸、鼻子聞。 3. 切開一半(或剝皮)，讓大家看一看裡面和外面的不同(氣味、顏色)。 4. 讓小朋友嘗一嘗水果(果肉或汁)的味道。(請學生按壓開關，自行操作機器) 5. 學生操作後給予喜愛的增強物(玩具)。 ※學生答對後給予喜愛的增強物(玩具)。(介入期按壓特殊開關) 6. 介紹需要使用的工具—果汁機、安全水果刀、砧板。 ※可先用真實的果汁機，製作果汁，再給學生操作玩具果汁機。 ※(基線期則由老師啟動或協助下按壓原本的開關，介入期則請學生自行或協助下按壓按壓開關) <p>三、綜合活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 開始進行製作 <ol style="list-style-type: none"> (1) 處理水果(消皮、切塊) (2) 放進果汁機按壓開關(請學生按壓開關，自行操作機器) (3) 加牛奶或水 (4) 到入杯中 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水果 2. 牛奶 3. 果汁機 4. 安全水果刀 5. 砧板 <p>基線期：老師自己按 介入期：學生按</p> <p>玩具果汁機(啟動多次) 玩具咖啡機</p>

(5) 大家互相分享

(基線期則由老師啟動或協助下按壓原本的開關，介入期則請學生自行或協助下按壓按壓開關)

四、聽歌曲(請學生按壓開關，自行操作錄音機) 重複1次(聽1次音樂)

五、唱下課歌(按鈴響，表示下課，用錄音機表示；之後介入期則可讓學生按開關)

附錄七

學生上課使用特殊開關情形



附錄八

逐字訪談稿

受訪者：教學者（T1）

訪問者：研究者

進行方式：一對一訪談

日期：99年1月18日下午15:20~17:00

地點：國小部教師準備室

	逐 字 稿	主 軸
研究者：	這次使用特殊開關的三位學生在還沒開始使用前，你覺得在你的班級學習上有哪些困難？	
T1：	我覺得他們的困難在於他們有些學生很想參與，可是呢？卻因為他們的行動能力或是能力關係，所以他們沒辦法這麼的像能力比較好的學生可以立即給予老師回應啊！讓他們感覺是在一起學習，可能他們因為嗯…可能是坐在那邊，沒有任何動作，所以容易讓老師忽略他，然後就變成一個客人---一個課堂上的客人。例如：學生乙他是個很有反應的學生，而且他很希望得到老師的注意，所以他常常都希望老師在活動進行過程中能夠…，其實他是很想參與的，可是卻因為受限於能力的關係，所以反而參與的情況感覺很少，還有其他什麼困難，我覺得其實學生他們來講，雖然他們可以學得很少，而且有些根本連學不學得到都不曉得，可是問題是我們還是希望他們能夠來學校時可以還是有學到東西，而不是說來到學校只是吃飯、睡覺，然後就回家了，就這樣子了，所以我覺得他們學習的最大困難，我覺得最大困難就是「沒有辦法讓他們能夠參與課程」。	
研究者：	老師您曾經給予哪些協助來解決你剛才講的那些問題？	
T1：	我們在一開始設計課程時，都希望能夠簡化或是能夠讓學生參與，可是即使我們已經設計得很簡單了，可是對於這些腦麻學生，尤其是手部功能又不好的學生，他們有時候反應比較慢，然後認知能力比較差的學生來講的話，其實他們的參與有限，即使我們用了很多輔具，譬如說溝通器、或是手部那個器具，讓他們能夠參與、能夠完成美勞作業，其實都變成老師帶著他們的手去完成，而不是他們真正自己在完成這些東西。	
研究者：	那老師您以前曾經接觸過特殊開關嗎？那就您對特殊開關的了解，你覺得特殊開關對學生的學習有幫助嗎？	
T1：	我只有在學校讀書的時候知道有特殊開關這東西，然後就我的認知，它是適合，它是屬於，譬如說有些學生手部精細功能不好，所以他們沒有辦法打開或是關起來的時候，就是藉由特殊開關那很簡單的按壓動作來完成這樣的動	

	<p>作，可是呢？我一直以為它只能這樣，所以至少你要知道特殊開關是個打開、關起來的一個啟動的機制，但我是到了這邊之後才發現原來特殊開關也可以讓一些認知功能不好，在訓練之後，能夠建立他們操作特殊開關的技巧之後，也能夠完成這樣的一個連接的機制。</p>	
研究者：	<p>那老師你在進行特殊開關融入教學的時候，您覺得順利、不順利的地方？</p>	
T1：	<p>我覺得使用起來都還滿順的，就是整個過程、流程都還滿順的，可是我們原本的設計就是以特殊開關為主，那我覺得最順利的就是啟動的關係，他們聯結的是聲光的玩具，所以學生會很喜歡，而且他們會很有動機去完成，他們會想要完成這個動作而得到他們所想要的增強。</p> <p>而且那個按壓的地方比較大，所以學生可以比較容易成功，所以他們比較有成就感，所以都還滿順的。</p> <p>至於比較不順利的地方可能是在於像有些學生，像學生乙，他雖然很想要完成它，而且他一直都很想碰到，可是他受限於手部的關係，所以很可能十次中只成功了八次、或七次，但是對於這三次的失敗對他來講很挫敗，然後他就會生氣，然後就會更用力，然後反而更難控制自己的手部。</p> <p>然後還有不順的地方就是其實我們都很希望他們立即就有反應，但他們的反應時間都要比較久，要等的，所以這時又一直鼓勵他快點按，其實是需要給他們反應時間的，但是又擔心會影響、減少其他學生的學習機會，所以如果在操作時，老師有時可以離開，則可留給學生足夠的反應時間去按壓。</p>	<p>主動性</p> <p>成就感</p> <p>挫折感</p>
研究者：	<p>最困難的是什麼？在哪裡？請分別講，那另外你覺得最困難的是什麼？在使用上有沒有什麼限制？</p>	
T1：	<p>……其實我覺得都還滿順的，最困難的可能是在選擇這聲光，這個連接的物件應該是要有立即的反應，給予學生立即的回饋，讓學生馬上就可以知道哦！只要按壓就有回應，譬如說我們可能只是個玩偶它會動，可是問題是它沒有聲音，所以只要學生眼睛沒看到，所以他可能不曉得他已經啟動了，他還在那邊試、他還在嘗試中，這應該是選擇的問題。</p>	
研究者：	<p>研究者：有沒有什麼限制？</p>	
T1：	<p>限制的話就是像，因為這是一個要連接電池才能操作的玩具，才能夠使用，所以有時候我們在課堂上可能需要其他的東西，所以會有限制。假設我們課程是屬於比較認知層面的課程，我們會希望說學生到底有沒有聽進去，這樣就無法以特殊開關來得知他們到底有沒有聽到，或是他們有沒有注意，甚至是他們到底有沒有眼神在看這個東西，就</p>	

<p>研究者：</p>	<p>很難去判斷。 老師那覺得經過這次的特殊開關介入後，你覺得三位學生有無任何改變，而改變的地方在哪裡？</p>	
<p>T1：</p>	<p>我覺得最大的改變就是這三位學生的參與度有增加，因為我們要去判斷學生有參與的話，不是說他們的手有動，或是他們有那個回應，而是他們的臉部表情會變得比較多，而且情緒的起伏會比較穩定，而且會比較開心，然後他們在操作的時候也不會反抗老師的手部動作，譬如說他們會在老師操作的時候，協助他的手或肢體動作的時候，他會比較順從而不會反抗。</p>	<p>主動參與教學活動</p>
	<p>全部一起的話就是專注，就是他們會開始注意去看老師在做什麼，然後他們眼神會開始注意，然後三個學生就是…像學生甲的話就是他平常時有些口語，可是呢？</p>	<p>專心注意行爲</p>
	<p>他在這個進行訓練之後，他整節課…就三個學生精神都會變好，而且會很有精神，而且會很認真的上課，可是學生甲張珈薰的話就會變得口語比較多，就是他會啊啊的一直希望能夠跟人家互動，然後他發出啊啊之後，別人會給予回應，當如果沒人理他的話，他還有那個特殊開關可以讓他有互動，所以他會變成整節課都可以維持比較好的精神，不會像以前的話就一直看著天花板，或是偶爾會分心，然後分心之後就叫也叫不回來，可是現在的話就是他偶爾分心，可是你喊他名字，他還是很快就能夠回神。至於學生乙的話，就是他的整個表現比較好就是他的情緒，以前的話，假設久久沒有理他的話就會哭鬧，引起你的注意，可是現在比較少哭鬧，而且當沒有人去理他的時候，他可以自己操作特殊開關，可以跟著他的玩具一起互動，所以就會比較少情緒不穩的情況，然後還有願意配合的情況有比較好，而且他比較不容易緊張，像以前拉住他的手開始做的時候，他會緊張然後張力就很高，可是現在就是會比較沒有張力很高的情況</p>	<p>上課精神狀況</p>
	<p>，而且他會讓老師協助完成他的美勞作業，而且會那個很想要表現，他的手部，例如說請他碰那個老師要他碰的物件，他的手會很快地去碰它，然後呢也不會因為太緊張，然後一碰到他的手，他就會立刻的有張力很大的動作，讓老師覺得他是太緊張，而且他會做得比較好，也會比較自己注意去看自己到底在做什麼，以前的話這樣可能就只是讓老師拉著手去做而已。</p>	<p>情緒</p>
	<p>那學生丙的話就是，學生丙我覺得她變得比較多的是，以前都是阿姨比較多幫忙，然後而且常常是她眼睛往上掉、翻白眼，然後也不知道到底在看哪邊、不知道到底在想什麼，尤其是阿姨很快就會幫忙她，所以不曉得她到底知不知道，或是想不想要、喜不喜歡，然後但是這次呢就會</p>	<p>反應表現</p>
		<p>反應表現 主動參與教學活動</p>

覺得她有反應，而且是很快的就有反應，譬如說她的眼睛會往下看，然後或者是…雖然說她的視線還是有限制、視野還是有限制，可是她至少是有去看，而且她會比阿姨幫她的情況下還快了去注意或是她去操作，雖然說她只有兩次上課而已，可是我覺得已經比以前好多了就是她有在參與這個課程，而不是任由阿姨幫她而已。

研究者：那老師您覺得如果下次使用特殊開關的時候，你覺得還可以應用到哪些層面？可能是哪些教學時間點或者除了教學外，還有哪些地方？

T1：其實只要是可以操作，用電池或者是說有一種開或關的機制的話，我覺得都可以使用特殊開關，尤其是有些學生他們的認知能力比較好，他們只是手部功能不好，可是特殊開關的話他們很快就可以按壓，所以他們是可以啟動東西的，所以如果可以使用的話，變成說他們也可以用在課堂上，譬如說老師請他幫忙放音樂、或是請他幫忙打開電風扇，他都可以幫忙，這樣會比較有成就感，然後除了一般課堂上的使用以外，我覺得有些像休閒音樂課也很適用，因為它除了可以開啓音樂之外，我們有很多玩具其實它是有聲音的，所以可以馬上讓學生…原來特殊開關在使用中，他只要一打開來就有東西可以動可以唱歌的話，他會比較有學習的動機，然後會比較注意在我們老師的課堂上，就是會比較有專注力這樣。

研究者：老師你的教學經驗豐富，請您再提供一些特殊開關融入教學的建議，以做為將來可能其他老師教學的參考？

T1：我覺得可能不只說是只有手部功能不好的學生可以使用，其實很多學生都可以使用，因為它就是一個很簡單的開跟關的機制而已，所以學生其實可以很快地去學習到這樣的一個過程，其實這是一個學習，所以其實很多教學的話都是可以使用的，只是…尤其是溝通，我覺得溝通很重要，因為學生我們最終是要讓他們學會跟人家溝通嘛，因為他們要互動，所以這是一個…我覺得它是一個很好的讓學生去學會溝通，還有與人互動的很好方法、一個媒介，所以如果以後老師想要嘗試看看學生他們如何學習溝通的方法的話，其實可以參考這個特殊開關。

研究者：若是以後還有機會的話，您會讓這些學生繼續使用嗎？或是讓其他學生也同時使用嗎？

T1：當然會，而且我希望能夠繼續使用，因為譬如這 3 個學生已經學會了，所以可以繼續使用，可是其他學生在看他們用的時候，也會知道他們在有一個動作的時候，也可以讓他們有個開跟關的機制讓他們學習，而且是他們認知能力夠的話，那使用的話可能成效更好，但是呢？不管哪一種學生其實都是可以使用的。

附錄九

逐字訪談稿

受訪者：教學者（T2）

訪問者：研究者

進行方式：一對一訪談

日期：99年2月25日下午15:20~17:00

地點：國小部教師準備室

	逐 字 稿	主 軸
研究者：	這次使用特殊開關的這三個學生在還沒有使用前，？然後在班級學習上有哪些困難？可能有些是你自己在教學的，你自己的班級裡就你..你有一個學生是兩個是你們班上嘛，然後另外一個以前是你班上學生，所以三個其實你都有看過他們學習的狀況，那不知道說這些學生在原本班級上學習有哪些困難，甚至後來上課剛開始的時候還沒有特殊開關介入前，然後班級學習上有哪些困難？	
T2：	學習困難主要就是…….嗯，因為孩童們的程度比較重，所以我覺得在學習上面…….嗯，我個人是覺得他們比較難以去維持，那個他們學習的那種專注力，對啊，因為常常可能做沒幾下~他們可能因為身體的狀況或者是因為等待的時間比較久，那他可能就會想睡覺，那或者是老師的課程，假設因為受限於他們的程度，所以能上的比較有限，真正對他們有幫助的有限。然後主要是我覺得要維持他們的專注力，還有讓他們維持一整堂都很有精神我覺得這是他們學習上比較困難。	
研究者：	還有沒有其他？	
T2：	那…其他我覺得……基本上，他們就學習很困難，我覺得..嗯！	
研究者：	操作呢？	
T2：	操作上面，因為我覺得他們操作基本上都是被動的嘛，就是幾乎就是…手啊，就是老師帶著做，那偶爾會自己這樣子動來動去，摸一下而已，對啊，那比較少主動的意願吧，我覺得以前，對啊！	
研究者：	那老師你剛才提到這些困難你曾經給與哪些協助來解決他們這些困難？	
T2：	就會找他們可能有興趣的東西，然後是找多一點不同的…或是不同的媒材或各種可以…視聽觸動的玩具或者是課程來幫助他們，然後可以多一些專注力，然後手有主動的意願，然後手願意去摸去碰這樣子。	
研究者：	那你覺得哪裡有成效？	
T2：	成效…不好.就我第一年的第一個學期跟去年這樣兩個學期相比較下，我覺得就是幾乎大部分還是都是我們協助	

-
- 比較多，那小朋友眼睛看，真的他們有手伸出來摸啊，我覺得還是少，對啊，拒絕的比較多，不要的動作比較明顯，對啊。
- 研究者： 那你以前曾經接觸過特殊開關嗎？那就你對特殊開關的了解，特殊開關對學生的學習有哪些幫助？
- T2： 以前有接觸啦，上課的時候有看過，然後。
- 研究者： 上課是指？在學校的課程？
- T2： 在學校，在大學學校課程有看過簡單的，對啊，那特殊開關我覺得以前會認為說是對那種也是一樣肢體障礙，但是程度比較好的，覺得對他們比較有幫助，因為他們可能譬如要操作電腦或是一些簡單的器具，他們可能因為受限於肢體上面力量啊或是掌控性並不是很好，所以我覺得他們好像比較可以用，對於我們因為在我們學校還是程度比較重，那以前會覺得說好像比較沒有什麼成效，就是就沒有特別想到這一塊。
- 研究者： 那另外再接下來老師在進行特殊開關融入教學的時候，你覺得順利或不順利的地方在哪裡？然後讓你覺得最困難的地方是在哪裡？那有沒有什麼限制？在使用上有沒有什麼限制？
- T2： 順利喔？
- 研究者： 就可以講一下那個過程，使用的過程。
- T2： 使用過程，就是順利地方是小朋友當他們看到那些玩具，或是他們眼睛看到自己按到玩具以後，覺得他們有笑容，或是有一些任何看得出來是有反應的，會覺得很不錯，那他們加上嗯..，有孩童譬如像學生乙就是他手部的功能比較好，那他可以很快就找到他想要他按壓，我覺得就也蠻開心的，而且對他來講感覺也算是還蠻順利。那學生甲的話，可能因為他手的力量不夠，我覺得說好像看似好像覺得沒有什麼成效，但是後來發現把他稍微做一些調整、一些變化，對他也是還算 ok，對啊！
- 研究者： 調整變化是指？
- T2： 譬如把他手架起來或是把他手放到特殊開關上，因為要他移過來真的是有點難。
- 研究者： 嗯，比較困難。
- T2： 那我覺得比較不順利可能就學生的身體狀況吧，然後還有加上我們語言上面，因為不了解他們，完全是憑老師這樣子猜測他們的反應啊什麼，或是猜測他們的喜好，我覺得這是比較困難，因為沒有溝通就是單方面這樣子.對不管是教學或者是在課程準備上面我覺得其實都還蠻困難的，對，好。
- 研究者： 限制？
- T2： 限制，有任何限制？我覺得嗯.....限制喔，限
-

制我覺得有限制，其實好像也還好，但是我覺得可能……應該說……讓我想一下(停 10 秒)。上幾次課下來我覺得可能限制上面可能就變成說，譬如有一些東西我們想要幫他接上特殊開關，可是它可能沒有辦法接上插頭，變成還是要老師操控，或者是有些東西可能完全他本身就是可能小朋友會喜歡，可是就是他沒有辦法用開關，必須是可能小朋友手去摸啊去碰觸，就還是有一些，就不是什麼東西都可以直接接上開關，其他的話我覺得基本上，對啊，就只是找出適不適合他們使用的開關，對啊

研究者：OK！好，那經過這一次的特殊開關介入後，你覺得三個學生有沒有那邊有一些改變？那改變在哪裡？你可能分別講這三個學生這樣子！

T2： 嗯～先講學生乙的話，因為第一次帶他一起上過他兩學期的課，第一學期對他的印象就是哭嘛，然後我就覺得他常上課就是像我們一般人所認為，他比較是被動的情形，然後而且臉部比較沒有什麼特別的表情，然後，呃～上課專注力也不是很好，那這學期的話，我發現就是他，雖然還是會哭，但是他哭的情形真的減少許多，然後第二個就是他比較專注力，很明顯看到他當我們拿出特殊開關的東西的時候，就覺得說他就明顯眼睛會去追視，然後有看，然後他也會有點表情，就我們的認知上，就我們的認定上，覺得他有一點表達我想玩這樣子。對，那我覺得他的專注程度也比較好，對，眼睛就會睜大這樣子看。

情緒控制
專心注意表現

然後再來的話是學生甲，學生甲的話也是，因為呃～第一學期也是她、她不會哭，可是呢她很容易就睡覺，那體力也比較不好，那這學期呃～就是在，她有了這樣自己主動去玩，讓她自己主動有去開關去玩這些東西的時候，她比較會願意去按壓，而且她也呃～上課體力的持續度我覺得有增加，對，那當然因為受限於她可能在這方面，呃～在她的那個，在她呃～我覺得她可能、因為她就是受限於她本身個性很開朗，所以基本上她拿到什麼她大部份都會笑，可是有時候我覺得呃～還是呃～有改變的地方我是覺得就是她會呃～用眼睛去看，因為她本身視覺追視還不錯，那我覺得她在那個呃～跟老師的互動，我覺得並不是就單純的類似以前，感覺是你隨便動動她就會笑，或是有更多除了那看到玩具，她有跟別人跟別的東西，呃～是有意義的互動，對，我覺得有比較多一點意義，而不是單純就是她看到人很開心就會笑這樣子！

主動參與教學活動
上課精神狀況
與他人的互動

研究者： 然後……

T2： 最後一個是那個學生丙！

研究者： 學生丙你最後有看到她用嗎？

T2： 很少，我只看到一次、兩次而已。

-
- 研究者： 哦～一次、兩次而已。對，一次，我印象中是一次，沒關係就你的了解……
- T2： 學生丙的話，我覺得我看到我感覺是，她用了以後好像她喜歡的她笑容會比較多，因為她平時呢～要她笑可能是需要叫她說學生丙笑笑，或者是她喜歡的騎腳踏車或是她聞到她喜歡的東西，她可能會才有笑容，那因為這個特殊開關連接也是她喜愛的物品，所以她上課增加笑容就增多，那至少對課堂的持續力也是會有增加。
- 研究者： 嗯～OK，好！那老師你覺得如果你下次再使用特殊開關的時候，你覺得還可以應用在那些層面？嗯，對。
- T2： 因為這次特殊開關主要是在玩具上面嘛，那我看能不能增加到其他，嗯～可能可以連接開關的或者是有開關的，或增加他們操作，然後，嗯～等一下，我之前也在想這個問題。哪些層面？因為，嗯……
- 研究者： 像我們這次可能是玩具嘛。
- T2： 對。
- 研究者： 對，有語言的？對啊，還是……
- T2： 我那時候我在上的時候，我就會想到說因為就是我們主要是玩具嘛，所以可能是在增強或是讓他們可以維持上課的持續度與專注力，對啊，可是我後來想說，嗯～那可以用在哪些層面？
- 研究者： 你想的是說這個開關，就是他們學會這個技巧之後，可以連接到什麼東西？對。
- T2： 對啊。你要問的是說可以連接到什麼東西對不對？
- 研究者： 對，對，對！
- T2： 那我要想到那時候我就在想好像除了玩的，他們好像……
- 研究者： 因為他們能力受限。
- T2： 對，我覺得主要是因為能力受限，要不然其實這個很多啊！馬上就有……
- 研究者： 語言溝通、或是電腦……
- T2： 就是知道說按這個你就會有反應，他們可以很快更有反應。
- 研究者： 你覺得電腦，我現在是想說你覺得電腦可行嗎？
- T2： 可是其實對他們來說，電腦主要是在……
- 研究者： 當然也是玩啦！
- T2： 對啊！
- 研究者： 就是…就是…也許是螢幕的變化，或是……對他們來講……
- T2： 對，可能是增加玩的種類吧？！
- 研究者： 嗯。
- T2： 除了很單純的可能是最簡單的動一動，或者是會發出聲音的那種，還可以用在比較高層級的、高層次的玩具，譬如
-

主動參與教學活動

-
- 說像是電腦，或者是……
- 研究者：可能我那時候想到的是說譬如連接你只要按了那個之後，譬如那個螢幕就會由小擴大，就是類似變成塗顏色嘛，就是類似這樣有個回饋，對。
- T2：對啊，這個運用，因為學生的關係我覺得……
- 研究者：因為學生的能力。
- T2：對啊！
- 研究者：對，好沒關係。好，那你要不要你就是在使用的過程中，你要不要再想一下就是說，也請你提供一下特殊開關融入教學的建議，作為以後教學的一些參考？譬如像其實、其實過程當中我看到你在休息的時候給他們用，所以後來我的那個維持期就變成改成休息的時候他們持續用，對，我覺得那效果其實還不錯，對，就像學生甲有沒有，我覺得他其實之前訪談那個 T1 的時候，還有他們那個 T3 的時候，或是我自己我觀察我就是幾乎一學期就跟在旁邊嘛，其實很明顯學生甲之前是你沒跟她互動的時候，她就開始打瞌睡了。
- T2：她就開始打瞌睡了。
- 研究者：可是後來是真的都沒有，幾乎都沒有。就是可能講難聽，也許她是不小心按到或是真的有意願的去按。
- T2：但至少……
- 研究者：然後就醒了，那個精神其實都一直維持著，對！就是老師都有觀察到，我也有看到，對！我還沒有跟他們講，他們自己就是跟我講，跟我的發現是一樣的，對，所以你覺得還有沒有其他的，其他你在教學上覺得可以怎麼去運用？對。
- T2：嗯～
- 研究者：必須是個增強，但可以運用在哪裡？
- T2：對啊，就是連接的是玩具，所以我覺得主要的方面說真的就是增強，然後還有維持他的上課的持續，在老師跟別的學生互動的時候，他可以繼續操作，然後那呃～啊～精神，對，還是一樣保持很好的精神。那～呃～那現在是建議嘛！
- 研究者：嗯～就其他教學，我們那時候可能教學的方式是就樣嘛，那還有沒有其他的適用時機或是其他的課程？
- T2：基本上我覺得每一個課程都可以適用，假設因為我們連接的是玩具的話，其實很多都可以，對啊，因為像我教的時候主要是在做，呃～主要是在生活這方面的，然後，對啊，然後我覺得在其各及格方面，譬如像美勞啊也可以，可以可能要設計譬如按下去可能手在動然後就可以……就是類似那種，反正就是連接的東西代替他們手部的功能，因為他們的手可能不好，譬如我直覺可能想到就是美勞。
-

研究者：你的意思是說譬如他按一個，然後這隻手連接一個然後動，是不？

T2：類似這樣，然後可以碰什麼的，對啊，就是除了他們自己手這樣很單純的以外，還有多一個，可是這都要……

研究者：就是要再去接其他的一些……

T2：對對對！

研究者：我懂你的意思，譬如說這隻手按，這隻手是可以去也許去拿個握筆，然後這時候可能……

T2：對對對！

研究者：哦～

T2：就是多增加一點他們除了玩，單純的玩具，還有沒有什麼可以在……對啊，我想到是這個。

研究者：我覺得這也是就是我們可以繼續再想的，對對對。

T2：或者是，假設是學科的話，學科的話我覺得可能就像電腦吧！就是讓他們，對啊，可能就是要那種軟體，而且是那種非常簡單的軟體，但讓他們就是看到然後刺激他們，對啊，譬如按壓可能會有什麼，呃～可能讓他們變得像我們什麼摸到按鍵，會連續會有動畫或什麼，對啊～嗯～對啊～

研究者：OK 啦？！

T2：大概。

研究者：好，沒關係。若是以後有機會啊，就譬如像這學期你會不會讓學生再用？或是讓你其他的學生使用？

T2：會啊，如果可以的話我覺得我們現在連接玩具對學生就是給他們刺激，因為我們學生我覺得是我們學生程度的關係，我呃～假使可以用，他們願意碰，或是我們調整他們就可以碰，我覺得這些都是很好的，對啊，對學生都是有幫助，對啊，非常樂意。

研究者：對，謝謝！

附錄十

逐字訪談稿

受訪者：班級導師（T3）
訪問者：研究者
進行方式：一對一訪談
日期：99年1月18日下午15:20~17:00
地點：國小部班級教室

	逐字稿	主軸
研究者：	好，真的很感謝這次二位班級老師讓學生參與這個計畫，想先了解一下這次使用特殊開關的三個學生，有二位是T3老師的，有一位是T4老師的，這三個學生在還沒有使用前，你覺著他在班級學習上有那些困難？	
T3：	我先講學生乙的部份，其實學生乙和學生丙有點像，她們主要是上課的時候，在還沒用開關之前你會比較看不出來她們的反應，就是她可能她的反應是微微的，但是你不知道是針對那個上課的反應，還是說她自己就是自發性或者是說不由自主的反應，就這樣子，然後主要是在反應的部份，然後還有互動的部份，比較有差。	反應表現
研究者：	有哪些困難？	
T3：	哪些困難哦？	
研究者：	互動，你剛講的互動，跟你們嗎？	
T3：	就是還沒有用開關之前，我覺得他注意的東西是不一樣的，就是有用開關之後，他就會一直在注意他按的那個東西，然後但沒有之前他就是隨處亂看，他就是一下看看左邊一下看看右邊，然後無聊的時候打個呵欠，然後可能想睡覺這樣子。	專心注意表現
研究者：	那學生丙呢？	
T3：	學生丙的話，她是因為對那個開關很有興趣，她在還沒有用之前也就是不太專心，就是比較容易分心，就是有人走過去她就看一下，或是看看旁邊的阿姨，然後老師如果不在前面就是看別的地方這樣子。	專心注意表現
研究者：	那你曾經給學生丙什麼協助來解決這些問題？	
T3：	主要可能就是溝通器的部分吧！就是讓她們比較有辦法去表達還有就是回應這樣子。	
研究者：	然後效果呢？	
T3：	效果哦？！因為那個溝通器的東西還是得要先錄好，而且你錄的東西變成你還要符合那個情境，就是你要去符合那個情境，變成是說……	
研究者：	你要隨時錄。	
T3：	就是隨時要去更動，或者去做變化這樣子。	
研究者：	那你以前曾經接觸過特殊開關嗎？那就你對特殊開關的	

了解，就你還沒有來，也許還沒接觸這個計畫之前，你有沒接觸過特殊開關，就你對特殊開關的了解，特殊開關對學生有哪些幫助？

T3：我以前上課的時候，是有一個學生有使用過特殊開關，然後就是她使用是用特殊開關去連結溝通器，那個是紅雀吧？她就是連接紅雀，然後她就是有左右手嘛，那她就是一手是選擇鍵、一手是確定鍵，對，然後她就是用那個特殊開關來就是做表達，像我們啊，因為我上課就是比較結構性的，就是我第一個一定是先唱上課歌，然後之後，唱完歌之後，我們點名嘛，然後最後還會有一個下課歌，所以那時候她就是有家長陪讀，她就會幫她事先先錄好，就是有一格裡面就是上課歌，然後上面有一個圖示，然後另外一格就是點名歌，就是她自己的照片，然後下課歌這樣子。那每次我們上課之後，那我說我們現在要來幹嘛咧，那我們準備唱上課歌，她就會自己選，選到那個地方然後再按下去，按選擇鍵之後然後就開始播放上課歌，然後就跟我們一起唱，對啊，那個時候，之前是對那個時候對特殊開關可以連結溝通器，可以幫助她們就是做表達這樣子。

研究者：學生的狀況應該比較……

T3：對，那個時候是因為那個學生認知不錯，然後所以她才有辦法分成二個鍵，一手是選擇鍵、一手是確定鍵，那個學生認知還不錯。

研究者：所以你那時候覺得對溝通嗎？

T3：對。

研究者：那你曾經看過你這二位學生使用特殊開關嗎？那你的感想如何？

研究者：不管是在訓練或是正式使用的時候。

T3：我是覺得那個先講學生乙的部份好了。像學生乙他就是還沒有使用特殊開關之前，因為她手有時候會有一些動作，她其實滿喜歡去摸人或是親近地去摸人，然後她很喜歡去摸人家肚皮的地方，可是因為我有想說既然她手有這樣子的動作，那我想要訓練她溝通可以用手去做表示，因為她手會比較明顯，那就可能之前我有試過說你要喝水的話，手伸過來摸我的手這樣子，可是就是還沒有訓練特殊開關之前，其實她的手是亂摸啦，不會去摸你的手啦，對，然後用了特殊開關之後，我覺得我上次看他上課那狀況，她是真的低下頭一直看著那個按鈕，然後手很精準地一直去碰到那個開關，所以我覺得那個開關對他真的有那個成效出來。

動作功能

那學生丙的部份，我是覺得學生丙她使用，她沒有用特殊開關之前，她手是一直彎曲著然後就是放在二邊這樣子，

動作功能

-
- 可是她有特殊開關之後，因為可能在連接上她感興趣的東西，她會她也會有一點低頭，然後去看那個開關，然後她會想辦法手去揮，就是比較有動的那個動作，然後她以前常常是這樣縮著，對，她常常是比較縮著。
- 研究者：可是後來真的有比較伸直，有時候我們還會以為那是張力，也許就是你講的她有興趣，可是她這時候啟動.....
- T3：感覺是有想辦法去移動這樣子，對啊，就是有一點不一樣。 動作功能
- 研究者：那以後如果就是你自己有這個機會的時候，你會不會讓學生，就是如果應該是說下學期會不會繼續讓這二個孩童繼續在班級的教學上使用嗎？
- T3：會啊，因為我覺得那個特殊開關就是可以讓她有那個主動性出來，當然先從她感興趣的東西，如果說等到以後就是我覺得她變得上手，還有就是那個連結起來，可能真的可以再去連結到溝通器，或者擴展到其他的器材這樣子。 主動參與課堂活動
- 研究者：研究者：所以你覺得繼續使用是 OK 的，那麼你像你自己在上課的時候如果也有這些器材你會嘗試讓你的學生使用嗎？
- T3：會啊！
- 研究者：會嘛，OK!啊你會再做，如果是你，我們研究畢竟是跟不同老師的教學，如果是你自己你覺得會再怎麼再去應用？
- T3：怎麼再去應用哦？
- 研究者：就是用這個東西，就是你剛才提到溝通嘛！這可能是比較進階的，那如果在其他.....
- T3：可能就是訓練那個動作，動作的部份，因為她們就是張力比較強，然後那個動作，她比較沒有辦法去瞄準東西或拿放東西，可是我覺得有那個開關她就會感覺有個目標物，然後她就會想要一直去碰，然後碰了之後就會有一個結果出來，對，可能就是動作的部份。
- 研究者：那還有沒有就是可以運用在這個東西跟教學怎麼去做結合，你有沒有再想到其他的，也提供我們一些建議？嗯～畢竟老師比較有教學經驗，這個東西你還可以把它運用在哪些層面？就哪些時機點？例如像後來我們就把它運用在休息的時候，好讓她放歌之類的，孩童的反應像學生乙的反應就不錯，那你覺得還有沒有什麼時機點可以嚐試用用看？
- T3：我覺得做運動的時候也可以用用看，就是可能像趴楔型墊的時候，因為我們很多小孩會低著頭，那就是他可以去按一下按鈕，然後那個東西有在動的話，然後有玩具就會抬頭去注意，然後那個聲響，然後手可能也會控制力也會比較好一點這樣子！
- 研究者：K!不錯的想法，謝謝 T3！
-

附錄十一

逐字訪談稿

受訪者：班級導師（T4）
訪問者：研究者
進行方式：一對一訪談
日期：99年1月18日下午15:20~17:00
地點：國小部班級教室

	逐字稿	主軸
研究者：	很感謝老師這一次能讓你的學生在這次計畫中去使用特殊開關，那你的學生還沒有使用之前，你覺得在班級學習上有那些困難？	
T4：	其實我就是第一年接學生甲啦，然後其實我一開始要說要做，說老實話，我跟她我觀察她的時間嚴格算起來也不算多，但依據以前老師的說法，那我是覺得說或是幾堂課的觀察，其實她的上課情緒一直都還滿良好的，她很喜歡，只要老師有互動，她其實都會有回應，但是她很容易在或許是在等待的時候，或是稍微等待或是大家可能會輪流去操作一些事情的時候，會容易陷入精神不濟的狀態，可是等到後來老師跟她互動後來她又好了，然後這是我在一天很短暫的時間觀察到的，就是說她比較在容易在課堂中活動跟活動中間的空檔，然後失神恍惚，或是有一些精神不濟想睡覺的狀態。	上課精神狀況
研究者：	那你曾經因為這個問題然後用那些協助來解決他們的問題？	
T4：	通常就是說，通常我們會用，其實大部份人都是叫學生的名字啊，然後去拍拍他啊，然後就是提醒他要上課了，通常去使用的方法就是不斷地叫醒他啊，然後不然就是說要上課囉，上課就是要眼睛打開啊，認真上課，要等就是等的時候要看看別的同学在做什麼，通常會用的方式就是這樣子！	
研究者：	那老師你以前曾接觸特殊開關嗎？	
T4：	有，可是.....	
研究者：	那就你的了解，他對學生有什麼幫助？	
T3：	呃~我以前用的也是紅雀，然後是對中度自閉症小朋友，沒有用在這麼多這麼程度這麼重的小朋友上面，然後用在主要目的是在通溝啦。嗯~然後去造營一個情境讓小朋友有機會去跟環境中的老師或同學去互動這樣子。對，我以前有使用過的一些方法，有一些有使用過的。	
研究者：	那你有沒有看過你的學生用特殊開關，不管在訓練，沒有，就學生甲，就學生甲而已，你有沒有看過學生甲她	

	在訓練或是在課堂上使用，那你的感想如何？可以前後比較之類的，對。	
T4：	有有有，我是覺得學生甲其實他用特殊開關，包括操作這些東西，都是這個計畫要開始的時候才讓我發掘到原來小朋友也可以這樣用，尤其學生甲是一個張力比較低的小朋友，包括一些手部的動作。當初我一接到她的時候，我就會覺得我沒有預期到她可以這麼細微地、主動的動作，然後她使用起來的話，就是我覺得增加她想要和大人的意圖吧！她會想要，因為一開始計畫之初，我有嚐試為了觀察我有嚐試讓她用單句話溝通器，那其實在使用過三、五次之後，就是她會她知道她要做什麼事情的時候，她必須去按壓那溝通器，代表她要講的話來和我們做溝通，那其實是從這裡開始讓我真的開始去了解她真的去使用那個特殊開關。	與人的溝通互動
研究者：	那你覺得還有沒有什麼改變？	
T4：	改變嘛，改變就是我覺得她在課堂活動與活動中間的空檔有維持住她的精神，然後也會就是感覺整個上課情緒就更好、更 High，因為她其實本來就是一個很 High 的小孩，對，只是之前都會精神不好，那現在就是精神有維持住，而且她可能會去觀察別人在做些什麼，那她以前可能會一直，因為她是一個不甘寂寞的小孩，所以她很容易會發出很多很多的聲音來吸引別人注意，可是有了那個就是她要使用特殊開關然後去操作一些她有興趣東西的時候，她會反而就是會，可能對老師教學上來說就是沒有就是這麼多的聲音的干擾，然後她也可以去做到她可以在這個時間點她可以做的事情，對，我覺得說就是對老師或是對學生甲來說，都還滿有幫助的。	上課精神狀況
研究者：	那以後如果有機會你會，就下學期啦，下學期你會再繼續讓學生甲在 T1 老師的課堂上使用，或是如果你自己有機會，或是你在平常的時候你會繼續讓學生甲或其他孩童一起使用嗎？	
T4：	會啊，其實我覺得這特殊開關是讓這些程度比較重的小朋友去增加他們主動的機會，因為我自己一直覺得說小孩的主動永遠比我們被動幫他來得好，對，所以說就是如果在自己教學上，或是說就是她在別的課堂上如果可以使用的話，其實至少可以把這個可以溝通的工具或是她這個主動操作的能力可以維持住，或許她可以整個提昇到另一個層次的學習。	主動性
研究者：	那老師你覺得你這樣我們這學期這樣的計畫下還可以特殊開關運用在哪些層面？對，像你自己我知道偶而也會讓她用嗎，你有用在哪些地方？	
T4：	我現在讓學生甲使用就是其實就是至少她吃飯、她喝水	與人的溝通互動

的時候，因為之前她有一些很單純的口語，就是幾個很單純的單音她會去表達，那我希望可以發展她不同的溝通方式，那我就讓她在吃飯的時候啊，喝水的時候，可能吃飯的時候，就譬如說她一定要自己去按我要吃飯，我們才會餵她一口飯，那其實大概每天中午我們都會讓她有機會去做這樣的操作，去訓練她不同的溝通方式。而且因為我覺得不知道是不是因為使用特殊開關的關係，那後來我也慢慢地把它改成說是，因為學生甲的手功能也有在逐漸進步當中，我後來也有再加新的溝通方式問她說要吃飯的請舉手，那通常每天吃飯都會成功，而她也明白，而就是要喝水的請舉手，那我覺得不知道是不是因為特殊開關讓她知道她的手是可以去動的去操作東西的，對，所以她其實她現在成功的比例愈來愈高，比如說要喝水的請舉手，她舉完手她自己會笑，然後要吃飯的舉手，她也會笑，然後要玩啊，或是要做運動什麼，她都會知道她要舉手，就是在老師問完話之後，幾乎都會成功

動作功能

研究者：哇，不錯哦！好，那大概是這樣，謝謝！

附錄十二

教學經驗分享

作者：教學者 (T1)

刊登處：學校刊物『文山天使心 (99 年 9 月出版)』

篇名：當實用學科遇上特殊開關

文 本 主 軸

近年來國小部所推行的「聰明改造計畫」，在實用學科中運用特殊開關，以增進學生參與教學活動的成效。此研究計畫係結合治療師、國小部教師、助理教師，及行政人員所組成的團隊，選取三位障礙程度、認知能力相仿的學生做為研究對象，在課堂上加入特殊開關的使用，以探討學生使用特殊開關的次數是否增加，進而研析其對於教學活動的助益為何。

從尋找適合的學生開始，研究團隊須克服許多的障礙，方能將研究計畫落實。受試者若是能直接按壓特殊開關則何須訓練，且亦須考量受試者的認知功能，不能看到特殊開關即明瞭屬可使用的工具。這三位受試者均為多重障礙的腦性麻痺學生，手部功能僅能做小幅度的揮動，如何讓他們的手觸動特殊開關的關鍵之一為引起動機。故建立特殊開關與增強物之間的關聯性是訓練期的重點，治療師在找出學生喜愛之物後，開始訓練學生使用特殊開關，讓學生藉由特殊開關的操作，發現眼前的物品可自己控制—按了就會動，不按就停止。

受試者有了初步的練習後，將特殊開關融入實用學科領域的教學活動中，再紀錄課堂上自發性使用特殊開關的頻率。學生學會以特殊開關啟動物件後，接著如何將其運用於實用學科，以突顯教學成效則成為研究團隊的一大挑戰。相信，不少特教教師在教實用學科時，遇到重度、極重度的學生參與活動的意願不高，除了受限於肢體動作外，嬰幼兒程度的認知功能亦使學生不了解教學內容。在看不懂、聽不懂、無法操作的情況之下，即使是多層次目標的教學設計，仍只能部分參與課程。

但此次實用學科教學活動，最主要教學的目標是由學生主導課程進行，老師僅擔任配合的角色，亦即學生操作特殊開關成了主要的教學活動，由此延伸出其他的發展活動。

教學活動一開始設計時，即須納入特殊開關的操作，課程的每一流程皆與特殊開關結合—先引發學生學習的興趣，等學生熟悉特殊開關使用後再逐漸褪除老師的提示。畢竟教學者所期望的是學生自主學習，否則在老師的肢體提示下使用，跟拉著學生的手按壓特殊開關有何分別？

譬如欣賞與課程相關的音樂，老師請學生播放音樂，學生必須在沒有肢體協助下，操作改造過的錄放音機；或是學生在口語提示下啟動果汁機，讓其他學生也能一起喝到美味的果汁；另外為了與會唱歌的聖誕老公公一起手舞足蹈，學生就得自己去按壓特殊開關。這些動作對於手部功能較佳的學生可能只是伸手的一個動作，但對於三位受試者

卻是歷經一個接著一個環節的漫長訓練。

而為了維持學生操作的動機，連接特殊開關的器具必須慎重挑選，如有立即回饋的聲光玩具。而能動又可發聲的玩偶，因可以提供觸覺刺激竟意外成為受試者共同喜愛的增強物。繼受試者、教學活動、增強物後，研究團隊尚須探討此一結合特殊開關的教學活動是否有效果。研究者所紀錄的是受試者使用特殊開關的頻率，即受試者按壓成功次數愈多代表成效愈佳。但因無老師的協助，受試者操作特殊開關的情形好壞不一。

例如：受試者 A 每次伸手即能成功，但有時只是過度興奮的反射動作。受試者 B 是一直要按特殊開關，更好奇按了之後有何反應，但容易因為失敗而受挫生氣。受試者 C 則是只看著特殊開關所連接的物件等待老師操作，可能是習慣有外傭阿姨的幫忙。

教學者與研究者的角色雖不同，但所觀察的目標一致，不僅以操作頻率之量化紀錄為評估標準，且輔以受試者表現之質化資料來呈現教學成效。

舉例而言，受試者 A 參與課程的意願原本即較其他受試者高，但注意力不佳，在加入特殊開關後提昇了專注力與持久性。

而受試者 B 雖會受挫生氣，但在發展活動的表現上較以往佳，且頭部不再只擺向一邊。

受試者 C 在研究前的課堂上，眼神常無聚焦，任由外傭阿姨隨老師的指示擺佈，現卻能看著老師提供的物件，甚至伸手觸摸。

在維持期的觀察中，受試者自發性操作特殊開關的頻率仍有提高，而老師最欣見的是受試者會聽指令，注意老師、同學在做什麼，且更願意配合活動。另受試者的臉部表情明顯變多，口語溝通的意圖增加，即使只有「啊！啊！啊！」的叫聲；這些行為顯現參與教學活動的情形有所改善，不再只有老師自問自答。

除了三位受試者之外，研究團隊另有安排功能相仿的腦性麻痺學生一同上課。雖然這些學生未使用特殊開關，但課堂參與也有顯著的進步。尤其是當音樂響起、聲光玩具啟動時，他們的眼睛睜開了，會對老師手中的物品好奇，更能透過特殊開關去感受事件的開始與結束，此即教學者當初所擬定的教學目標之一。

鈕文英（民 92）提出實用語文課程乃增進學生溝通能力之根本，課程目標為增進學生接受性、表達性語言的能力；實用數學課程則是培養運用工具，以解決生活問題的數學技能。而特殊開關不僅可作為溝通工具，更能與實用學科課程融合為成效良好的學習媒介。

實用學科與休閒教育、生活教育等課程領域不同，較注重課程內容與組織之要素，故須確以課程目標為核心設計教學活動，而非特意結合特殊開關以致多一道程序。

亦即在運用特殊開關教學時，除關注在學生參與的主動性外，更須符應認知、情意、技能等教育目標，展現教育的價值。本次研究結果顯示受試者使用特殊開關後，提高教學活動之參與。

其實特殊開關的原始設計，即為簡單的開與關的概念而已，但對國小

專心注意行為

主動參與教學活動

專心注意行為
反應

動作功能

主動參與教學活動

增進與他人的溝通互動

成就感

部這些孩童來說，能產生難得的成就感，並體會學習的樂趣，進而達到與世界溝通的目的，這不就符合讓學生快樂學習的最高指導原則嗎？

教育專題研究 (159)

特殊開關對極重度且多重障礙學生在參與教學 活動的成效研究

國家圖書館出版品預行編目資料

特殊開關對極重度且多重障礙學生在參與教學
活動的成效研究 / 林珮如研究. -- 臺北市 :
北市教研中心, 民 99.12
面 ; 公分. -- (教育專題研究 ; 159)
ISBN 978-986-02-6192-9(平裝)

1. 特殊教育 2. 多重障礙 3. 教學活動設計

529.6

9024820

發行者：臺北市教師研習中心

發行人：吳金盛

研究者：林珮如

審查委員：臺北市教師研習中心出版品編審小組

任光祖/劉怡伶/蔡欣宛/簡麗玲/蔡孟育/熊允中/余益輝
徐作蓉/李柏圍/潘貞吟/黃惠美/王妙慧/朱筱婷

出版機關：臺北市教師研習中心

地址：臺北市北投區陽明山建國街二號

網址：<http://www.tiec.tp.edu.tw>

E-Mail：tiec.@tiec.tp.edu.tw

聯絡電話：(02) 2861-6942

承印者：隆德行

地址：台北市北投區立農街2段264號1樓

電話：(02) 28278905

出版日期：中華民國九十九年十二月

I S B N：9789860261929

G P N：1009904487

工本價：200元