

溝通輔具對自閉症兒童溝通成效之研究

薛明里
新竹教育大學特教系

孫美鈴
苗栗縣福星國小

吳健忠
新竹教育大學特教系

摘 要

本研究是依據研究者的多重角色：自閉兒家長、理工背景人士及教養自閉兒的實踐者。從不同的角度觀點，結合實務與特教理論，使研究者具體的實踐，貢獻所學及經驗幫助其他的身心障礙的朋友與家庭。本研究採用單一受試 A-B-A 設計(A-B-A design)，應用智慧錄音光筆、溝通板及圖卡的三種溝通輔具，幫助自閉兒學習到溝通技巧，表達內在需求，降低行為問題持續發生的時間，得到以下的研究結果：

- 一、家長可透過溝通輔具的訓練，會更加的明白自閉兒的特質，以及發現其已然具備的能力及優勢的能力。
- 二、家長會因參與實驗的過程，增加與自閉兒相處與互動的時間，會感受到更多生命的價值。
- 三、應用溝通輔具增加自閉兒的溝通技巧，可以降低行為問題的持續時間。
- 四、溝通輔具（智慧錄音光筆、溝通板及圖卡）都可以幫助自閉兒進行溝通，但需要依個別需要改良，效果更佳。

根據以上的研究結果，提出綜合討論及研究限制，並對未來的相關研究提出建議。

關鍵詞：自閉症、溝通輔具、行為問題、自閉兒家長

壹、前言

當父母發現孩子缺乏正常溝通及互動的行為時—表現冷淡、無法和父母正常交談、無法看著父母、閃避眼神接觸、會對父母發生咬、抓及打的攻擊行為，而且經常會有無

法理解的行為情緒，如果是父母的您該怎麼辦？

好好（化名）在馬階醫院剖腹生產，出生時頭形像極了冬瓜，左右不對稱。當時院方為孩子做兩項特別的檢查，一是腦部超音波檢查，確認腦部發展是否正常；二是請外

科醫生檢查左腳外翻的問題，是否有肢體變形的症狀。檢查結果出來，一切都正常。

好好在幼兒階段中，漸漸地表現出遲緩的現象。在一歲半時仍然沒有發展出有意義的口語能力，「爸爸」、「媽媽」的稱謂和一些基本口語都說不出來。

一般家長意識到自己的孩子可能有些特殊問題時，如發展遲緩、或是在溝通與社會互動上有異於一般孩子，對家人來說就會產生「疑惑」與「猶豫」。疑惑的是家長沒有孩子成長評量的概念，通常不會主動懷疑三歲以下孩子社會發展的問題 (Charman & Baird, 2002; Coonrod & Stone, 2004)，就算意識到，仍會視為不同孩子成長的差異，如身高體重；猶豫的是不敢立即相信這樣的事實，如果相信就代表自己也承認這個事情真的發生在自己身上，所以就不想去面對。

劉毓芬與胡心慈 (2005) 曾探討自閉兒母親的心理歷程及內在自我成長的論述，研究者與妻子也一同經歷過並深深體悟其辛苦。「家有身心障礙的孩子」代表這個家庭會需要面對很多可能的挑戰 (Turnbull & Turnbull, 1997)，尤其是自閉兒家長所面對的壓力多於一般正常孩子及其他障礙類別孩子的家長 (Blair, Block, Hobbs & Urgarte, 1996)。自閉兒的行為不是從一般正常的孩子或是應用過去的經驗可以理解與處理，因為他們的行為問題不僅多樣而且出現率高，維持的時間也長，所以在日常生活的運作表現及學習皆有不利的影響，對於周邊的人也會造成極大的干擾與困惱 (張正芬，1999)。因此，身為自閉兒家長需要尋求相關的特教知識與資源，協助家長知能的成長，對於其教養與親子互動的關係會有實質的幫助。

自閉兒家長無法預測子女的表現會如何？只要看到些許的進步，自閉兒家長們就會心喜若狂 (星星兒社會福利基金會，

2008)。自閉兒家長會不斷的自主學習，參加研習的課程，增加自己的教養知能與經驗。研究者經由不斷的自主學習，知道輔具可以改善身心障礙者的功能需求及生活，它或許無法矯正學習方面的缺陷，但是可以讓他們繞過障礙的部分，運用其優勢能力來學習 (吳亭芳、陳明聰、陳麗如，2003)。

本研究藉由研究者的多重角色，從自閉兒家長角色轉變成一位教養自閉兒的實踐者。研究中應用科技的力量，使用一套便宜易得的教具做為輔具，幫助自己的孩子成長。

貳、文獻探討

一、自閉症特質與行為問題

美國精神醫學學會診斷手冊第四版正文修正版 (DSM-IV-TR) (American Psychiatric Association, 2000)、世界衛生組織 (World Health Organization, WHO) 國際疾病分類 (International Classification of Diseases and Injuries, ICD) ICD-10 (WHO, 1992) 以及我國「身心障礙及資賦優異學生鑑定標準」(教育部，2002) 都引用肯納 (Leo Kanner) 醫生的論點對「自閉症」一詞說明主要的三大核心障礙：(一) 語言溝通障礙；(二) 社會性互動缺陷；(三) 固著性的行為。

自閉兒的行為問題可分為攻擊行為、破壞行為、不服從不合作行為、不適當社會行為、退縮行為、固執或重複行為、怪異行為、自傷行為和情緒不穩等八大類型。其中以不服從、不合作和退縮行為的出現率最高，其次是固執行為和情緒不穩，出現率最低者為攻擊行為、不適當社會行為、怪異行為和自傷行為 (張正芬，1999)。顏瑞隆 (2002) 歸納學者 (Koegel、Frea 和 Surratt, 1994) 的研究，將自閉症的行為問題分為干擾行為 (disruptive behavior)、對社會刺激沒有反應 (unresponsivity to social stimuli)、不適當行

為 (maladaptive behavior) 等三大類型。

總而言之自閉兒的行為問題不但眾多，而且每種行為問題都不容易解決。這些問題會對家庭、學校及社會產生很大的干擾與限制。由於許多的家長不具備面對特殊教育的知識，特教老師在課堂上要面對多位不同類型的身心障礙的孩子，治療師能夠對身心障礙孩子治療的時間有限，然而家長與自閉兒會一直有共同的家庭生活，因此家長要透過自我能力成長與社會團體的支持，依據特殊教育的目的，在生活即是教育，藉由教育消除或是降低障礙程度，而改善自閉兒的行為問題。

二、家長所面對的壓力與心理調適

根據學者的研究 (Sanders & Morgan, 1997)，孩子有越多的行為問題，其家庭被社會孤立的情況就會越嚴重，家庭也會更感覺到被標記起來，而且通常行為問題會讓家庭花較多的時間注意及處理。以上研究調查也顯示，自閉兒父母親在壓力調適上通常是比其他身心障礙者的父母親更為困難，這顯示自閉兒父母親要比一般身心障礙者家庭付出更多的體力和精神上的負擔。因此他們自主的時間相對減少，而壓力就日益沉重，若是加上教育技巧、觀念與社會支持都不足的情況下，就會有家庭生活上的失衡。

幾乎大部分自閉兒家長，都是孩子被診斷出自閉症後，才知道什麼叫作自閉症。父母親就會驚慌失措而茫然無助 (邱毓玲, 2001)。子女患有自閉症之家長所需要承擔的壓力是遠大於子女沒有障礙或其他障礙孩子的家長 (McKinney & Peterson, 1987)，擁有一位身心障礙孩子的家長，其所面對的壓力程度，遠超過擁有一位正常孩子的家長，而自閉兒家長的壓力，又遠多於其他障礙孩子的家長所要面對的壓力 (張淑芳, 2000)。

許多學者的研究指出 (Drotar, Baskiewicz, Irvin, Kennell & Klaus, 1975; Opirhory & Peters, 1982)，身心障礙者的家長在得知孩子有障礙後，將經過一連串的失落歷程，分別為「震驚」、「否認」、「傷心」、「適應」、「面對」等五個階段。其中最重要的關鍵是「傷心」、「適應」的階段。多數父母心理適應的歷程 (曹純瓊、章玉玲, 2007)，從負向轉為正向態度會是受到下列各項因素的影響：教育程度、社經地位、經濟收入、孩子身心障礙的類別與程度、實際參與特教服務的經驗、特教知識、與專業人員合作及從學校或社會團體獲得的支持等。此時家長會面對障礙真正原因或意義，會有正面的想法與自我價值感時，壓力就會減輕，自我的表現就會趨向正向。

自閉兒的基本問題是出在缺乏與外界溝通，一旦最基本的溝通動機都失去，自閉的障礙就更加嚴重。所以必須要提供一套適合讓他們使用的溝通方式，不至於與外界隔絕。溝通的方式未必只限於語言或是口語，可以使用圖片的指認進行表達，或是配合手勢並用。如果只是一味的以仿說方式教導他們開口，而無法認識說話的功能是什麼，或是為什麼要說話，他們仍然是沒有溝通的能力。

三、科技輔具的應用

輔助科技主要作用在於透過擴大身心障礙者的殘存能力，迴避其無法發揮的功能限制，或修補其有待提昇或較為不足的地方，使身心障礙者所受到的障礙能儘量減少 (Lewis, 1993)。輔助科技可以為身心障礙的孩子帶來更多充分參與教育及社區活動的機會，並增進獨立自主的能力 (Day & Huefner, 2003)。

依據美國聽語協會 (American

Speech-Language-Hearing Association, 簡稱 ASHA) 的定義:「輔助溝通 (Augmentative & Alternative Communication, AAC) 是指研究上、臨床上、及教育上所實行的一個領域, 包含研究的嘗試, 及提供短暫性或永久性的口語或語言表達損傷, 或是嚴重障礙者的幫助, 其內容包括口語和書寫模式的溝通。」(ASHA, 2005)。使用 AAC 的主要目的在幫助溝通障礙者, 能將其所要表達的內容, 正確地傳遞給對方 (楊熾康, 2007)。AAC 包含符號、輔具、技術、策略等四個要件所組合而成 (許月琴, 2000; 李宏俊, 2007)。

研究者依據溝通輔助系統 (AAC) 的要件, 發現此產品的功能也可以應用在語言障礙的孩子身上, 成爲一種溝通的輔具。它的設計原理是應用光學掃描器解讀自製的隱形條碼圖案, 將聲音檔的資料播放出來的機器。使用者將聲音檔存放於光筆內, 光筆的前端有光學掃描器。當使用者將光筆的掃描器對準書上的隱形條碼時, 光筆將讀取條碼資料, 經由微處理器搜尋光筆內相對應的聲音檔, 並將聲音播放出來。

叁、研究方法

一、研究對象

本研究對象是研究者的二女兒—好好, 就讀於某國小特教班的學生, 無口語能力重度自閉症學童。姐姐就讀同一所國小二年級; 受試者的父親 (即爲研究者本人) 爲某科技公司的主管; 母親爲家庭主婦, 家庭的經濟狀況尚可。好好家族的信仰爲基督教, 信仰的力量是這個家照顧好好最大的依靠。好好爲無口語能力的孩子, 表達能力只靠著簡單手勢、哭鬧、叫、攻擊 (咬、抓) 行爲方式來表達需求。其行爲類型如下:

(一) 在手勢的表達方面, 會指向自己的胸口表示「我要」的意思。例如想吃東西的時

候, 會拉著研究者的手帶到需求物的面前, 等待研究者幫忙取給她, 滿足她的需求。

(二) 在哭鬧的表達出現方面, 大部份的原因是沒有滿足需求的表現, 但有時候的哭鬧仍無法察覺原因爲何。

(三) 在叫的表達方面, 是代表好好心情很好的時候, 情緒發洩的表現。

(四) 攻擊的行爲。當好好激動生氣時, 會出現咬人、抓人的不當行爲, 造成照顧者受傷, 然而對母親與姊姊發生的機會較高。

在好好的人際互動, 因爲自閉症的三大核心障礙, 沒有語言, 社會性差及固著行爲, 姊姊無法陪伴她玩樂。在學校方面, 會安排愛心小天使陪好好散步, 姊姊在學校也會到特教班照顧妹妹。

本研究對象符合以下的條件:

(一) 經醫生鑑定爲重度自閉症患者, 並領有重度自閉症手冊。

(二) 現階段無口語溝通的能力者。

(三) 特教班導師、心路基金會托育的老師及受試者的母親同意參與本研究。

二、研究工具

(一) 行爲問題記錄的量表

由研究者與受試者班級導師一同討論, 好好在學校與在家中常會發生的行爲問題, 一同合編。在基線期與輔具撤除期時會使用的量表爲「行爲問題基線期記錄表」。在介入期的時候會使用的量表爲「行爲問題介入期記錄表」。

(二) 溝通輔具

1. 溝通板: 研究者與受試者母親依據受試者常有的基本需求, 使用 A4 的規格的紙張, 合編一套有 12 種圖片的溝通板 (如圖一)。其中挖耳朵與抓癢, 爲受試者常需要他人安撫她的行爲表現, 有時候受試者會找出

挖耳棒，請他人幫助挖耳朵滿足需求；有時候會躺在他人的旁邊，抓住他人的手放在她的背部，就是要抓癢的意思。至於玩衣架就

是受試者的一種固著行爲，受試者會將衣架拉直，做持續點觸地面的動作，滿足特殊的需要。溝通板的型式如圖一所示：

好好光學語音溝通板-需求(1)			
 吃飯	 吃糖果	 喝水	 喝飲料
 挖耳朵	 上廁所	 抓癢	 睡覺
 玩玩具	 買東西	 看書	 玩衣架

圖 1 好好光學語言溝通板-需求 (1)

註：圖片來源科技輔具基金會的產品

2.智慧錄音光筆：是一種應用在娛樂上且可以使用在教導孩子學習認知的玩具；應用在語言障礙的孩子身上，可以運用成是溝通的輔具。功能上可隨時錄、隨時聽及擴充使用。

3.圖卡：為受試者的回家作業，老師依據受試者的能力使用。圖由班級導師提供，做為受試者指令與認知能力的養成。

三、研究設計

(一) 實驗設計

本研究採單一受試 A-B-A 設計(A-B-A design)。自閉兒異質性高，進行群體大樣本的試驗會有其限制，其平均數比較難以代表單一個體；而採用單一受試設計有助於了解受試者接受個別教學介入的成效，除具有高度的內在效度，還可藉由實驗複製提升研究程序的外在效度(杜正治譯，1994)，因此採用單一受試實驗設計。

使用單一受試 A-B-A 設計，可藉由輔具的介入與撤去證明輔具的效果。如果個案在

兩個基線期 (A) 的行爲與實驗介入處理期的行爲都與實驗處理期不同，就可以證明輔具的介入是有效果(楊孟麗、謝水南譯，2008)。如果在基線期 (A) 測量後，進行處理階段 (B) 能使行爲有進步，而撤回 (A) 時又相反的造成退步的現象，則就可以有信心證明處理變項是改變目標行爲的主要媒介。

本研究自 2010 年 12 月進行基線期資料點的觀察記錄，實施時間為期四週；2011 年 1 月中至 2 月底進行實驗介入期，輔具訓練開始實施，當受試者需要溝通時，也開始即時的學習與使用，此階段為期時間為六週；返回基線期 (撤回介入) 觀察記錄時間為期四週，整個研究預計進行十四週。

(二) 研究變項

本研究的自變項為使用「溝通輔具」進行溝通，內容物有智慧錄音光筆、溝通板及圖卡。藉由輔具的運用，讓受試者習得一種溝通的技巧。依變項為「行爲問題的持續時間」，本研究的觀察及記錄的指標為興奮、憂

傷、激動生氣、行為無法控制及其他等，依時間的區間分別以 1、2、3、4、5 進行記錄

表 1

研究實驗行為問題表

行為問題	問題描述	類型
興奮	突然發生高興、亢奮或大叫的行為表現	1
憂傷	突然發生憂傷、難過或哭泣的行為表現	2
激動生氣	出現哭鬧、跺腳、身體跳動或是咬人、抓人、等攻擊行為表現	3
行為無法控制	會跑來跑去、動來動去、發出持續的一般叫聲或有固著的行為。	4
其他	發生時照顧者進行制止仍無法立即穩定下來	
	不屬於類型1~4，歸類為此項	5

註：表 1 的行為表現均為突然發生，並且當時無法立即分辨原因。

(三) 控制變項

1. 教導者：本研究的教導者為研究者與受試者的母親。為避免因教導者不同，造成實驗的結果不客觀，兩位教導者對受試者有一致訓練方式。

2. 教學情境：受試者教學的情境在家裡的書房進行訓練教學。訓練的環境必須提供舒適、安靜，避免受試者受到干擾，提升孩子的專注力。

3. 輔具使用：使用一樣的智慧錄音光筆、溝通板及圖卡。智慧光筆的語音輸出由研究者統一錄製。

4. 訓練及記錄方式：在週一至五下午由受試者母親進行訓練，晚上由研究者進行訓練，訓練時間為 30 分鐘。在介入期初期時訓練與運用兩者並行，當受試者有溝通需求時，就可以進行即時的訓練，加速學習溝通技巧的能力。

四、資料分析與處理

(一) 資料蒐集

好好在各階段得分，由評分者分別記錄於「行為問題基線期記錄表」與「行為問題介入期記錄表」。

(如表 1)。

(二) 資料分析

本研究結果資料採用視覺分析法進行分析(杜正治, 1994)、評分者間信度考驗及社會效度。

(三) 視覺分析法 (visual inspection)

1. 資料系列的特性：其分析重點為各階段的長度、趨向預估、趨向穩定性、趨向內資料路徑、水準穩定性、水準範圍、階段內水準的變化等數項，在各階段內資料分析，目的在於表現出同一階段內資料的情況。

2. 階段間資料分析比較：其分析重點有改變的變項數目、階段趨向方向與效果變化、趨向穩定性變化、階段間水準變化、重疊百分比等數項。其目的分析基線階段和介入階段的差異兩個階段間的差異，以凸顯介入的效果。

(四) 信度考驗

本研究的信度是以評分者的信度 (scorer reliability) 資料作為支持的依據，當評分者一致性的程度愈高，就愈能增加本研究所提的資料可信度。評分工作由兩位教導者擔任。用信度考驗的公式，求得在三個不同階段的信度考驗。信度係度值為 0.92~1.00。

(五) 社會效度

本研究社會效度依據「行為問題記錄表」受試前與受試後的表現，並透過訪談受試者的特教班導師、心路基金會托育老師及母親，對於受試者行為問題改變的看法與建議。

肆、研究結果與討論

一、行為問題持續性的結果分析

(一) 基線期

基線期的觀察時間為四週。好好在基線期的階段，當行為問題發生的時候，家長仍以往常的方式進行溝通。在生活中觀察發生行為問題的可能原因如下：

1. 興奮：是心情好的寫照。在家裡若有如親友來訪時，就會表現極度的興奮，無法控制情緒。

2. 激動生氣：不如她意的事情是造成激動生氣的主要關鍵之一。例如衣架沒被拉

直，或是吸管連接不起來，就會開始鬧脾氣，不去幫助她就會持續到激動生氣的情形。另一個可能原因是身體狀況不適，例如有便秘的情形，也會造成激動生氣。

3. 憂傷：是心情低落的寫照。在獨自玩耍時突然的哭泣；受委屈時，例如姊姊搶走玩具，或是有需求沒被關心，就會感到憂傷。

4. 行為無法控制：行為上的表現很好動，容易跑跑跳跳，做自己喜歡做的事情，會伴隨發出奇特的聲音。最常發生的特殊的行為是拿取細細長長的東西持續點觸在地面上。像是衣架，好好最想做的是把它拉直。如果有幾根吸管，就會將它們一一接起，目的就是要點觸在地面上，滿足特殊的需要。

從第一週至第四週開始進行研究觀察（如圖二），基線期的走勢是呈現高低起伏不穩定的狀態，表示家長使用以往的策略處理行為問題結果是呈現不穩定的現象。

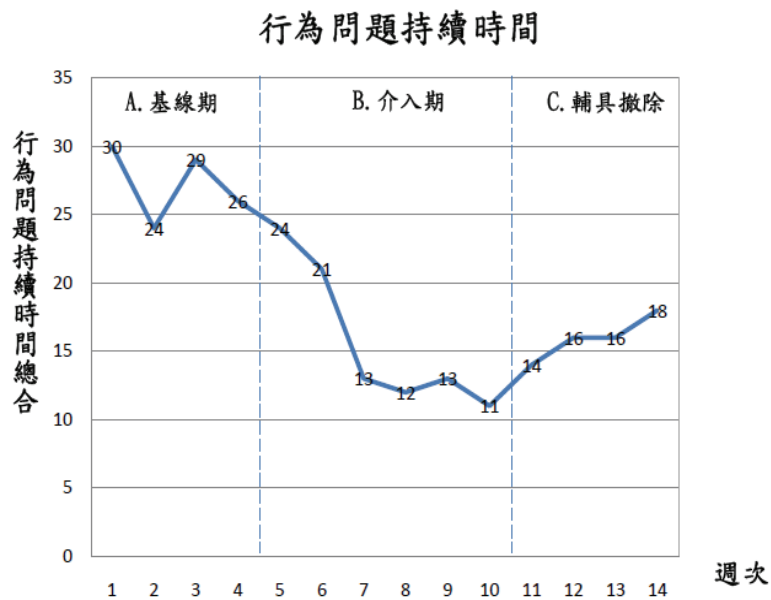


圖 2 行為問題持續時間分析圖





如圖二為階段內分析表，階段的表示為 A（基線期），順序以 1 表示（A/1）。階段長度是在 A 階段點的數目，以 4 來表示。趨向

預估是使用中分法估計，是呈現上升的狀態。本研究探討的是降低行為問題持續的時間，因此行為問題時間持續呈現上升時，表

示退步，反之為進步。在此階段趨向為退步。趨向穩定性，使用 15% 的穩定標準，並計算最高 5% 的資料點值，求得此階段趨向穩定性的百分比為 50%。以 85% 為趨向穩定的標準








，百分比在 85% 以下為不穩定（或稱多變），百分比在 85% 以上為穩定。因此，此階段的百分比是 75%，為不穩定的狀態。

表 2
階段內分析表

鄰近階段分析	受試者			
	B2/A1		C3/B2	
階段比較	(2:1)		(3:2)	
改變的變項數目	1		1	
趨向方向	 (-)	 (=)	 (=)	 (+)
效果變化	進步		退步	
趨向穩定性變化	不穩定到穩定		穩定到不穩定	
水準變化	(30-24)/+6		(11-18)/-7	
重疊百分比	16.66%		100%	

註：(-) 進步，(+) 退步

表 3
鄰近階段分析表

階段內分析	受試者		
	A/1	B/2	C/3
階段/依序	A/1	B/2	C/3
階段長度	4	6	4
趨向預估	 (+)	 (-)	 (+)
趨向穩定性	不穩定	不穩定	穩定
趨向內資料路徑	 (+)	 (-)  (=)	 (+)
水準穩定性	不穩定	不穩定	不穩定
水準範圍	(24-30)	(11-24)	(14-18)
水準變化	(24-30)/-6	(24-11)/13	(14-18)/-4

註：(-) 進步，(+) 退步

(二)介入期

介入期的觀察時間為 2011/01/17 至 2011/02/27 日合計六週。好好在介入期的階段，當行為問題發生的時後，家長開始使用溝通輔具進行溝通。

從第五週開始研究者與受試者母親使用智慧錄音光筆與溝通板訓練受試者溝通技巧。當行為問題發生時，受試者無法主動使用智慧錄音光筆與溝通板進行溝通，必須由

教導者使用智慧錄音光筆與溝通板，並且無法正確的表達。但每當選擇到吃糖果、喝水及喝飲料時，行為問題就會消除。

在第五週受試者的溝通表現仍不足，研究者在第六週的訓練進行策略調整，著重在使用四張圖卡（吃飯、吃糖果、喝水及喝飲料）的訓練，其他八張圖卡為輔，只做認知訓練，以減少受試者學習上的負擔。

表 4

指認類化能力分析表




項次	指認方法	指認效果	備註
1	圖卡指認實物(一)	佳	
2	實物(一)指認圖卡	佳	
3	圖卡指認實物(二)	佳	剛開始會讓受試者困惑，但訓練幾次後馬上就學會了。
4	實物(二)指認圖卡	佳	
5	實物(一)指認 實物(二)	佳	
6	實物(二)指認 實物(一)	佳	
7	聲音指認圖卡或實物	差	

由於研究者發現受試者在視覺能力的優勢，因此在第七週增加如表 4，指認類化的能力分析表。研究者使用五張圖卡（牙刷、

碗、杯子、膠水及剪刀），並且將實物分為兩組，實物（一）與實物（二）。這兩組為一樣的東西，但外觀上有差異（如表 5）。

表 5

配對實物表

	圖片
圖卡	
實物(一)	
實物(二)	

以上的實驗結果發現使用圖卡拿實物表現佳，用實物拿圖卡表現佳，並且可以類化到實物(一)指認實物(二)，或是實物(二)指認實物(一)的效果，但是用聲音拿圖卡或是拿實物時卻表現差。

當行為問題發生時，受試者曾經有一、兩次主動取出智慧錄音光筆與溝通板要進行溝通。在有一次的案例中，研究者到心路基金會接受試者回家時，在路上受試者突然發生激動生氣的表現，由於研究者在開車無法立即照顧，此時就只好任由她哭鬧了。當開車到一半時，受試者就取出 12 宮格的溝通板迎向駕駛座，研究者這時就立即將車子停在路邊，使用 12 宮格的溝通板向受試者溝通，說明等一下到家的時候會帶受試者去便利商店買東西，此時受試者的心情就漸漸恢復平靜。

在第六週至第七週的實驗的過程中，智

慧錄音光筆與溝通板結合的溝通輔具，只有溝通板才能表現出受試者溝通的需求。在第八週的時候，研究者將溝通板做修改，剪下 12 個圖卡，再使用粘扣帶在另外一張的 12 宮格的溝通板(如圖 3)，可以讓受試者單獨的取出圖卡，表現溝通的需求。

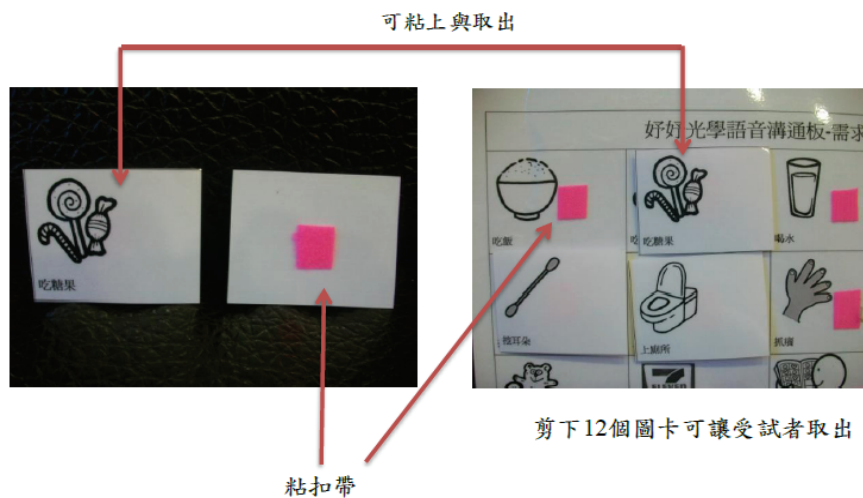


圖 3 溝通板修改圖示

如表 2 階段內分析表，階段的表示為 B（介入期），順序以 2 表示（B/2）。階段長度是在 B 階段點的數目，以 6 來表示。趨向預估是呈現往下的狀態，在此階段趨向為進步，符合預期。趨向穩定性有兩點落在範圍內，趨向穩定性百分比為 50%，為呈現不穩定的狀態。從趨向內資料路徑顯示，從第五週到第七週的表現為進步，從第七週到第十週的表現為平緩穩定。而穩定水準範圍平均值為 15.67，穩定水準範圍為 13.87~17.47，此階段沒有任何點數落在範圍內，而求得的水準穩定百分比為 0%，水準穩定性是呈現不穩定的狀態。

如表 2，在鄰近階段的分析中，第一列的資料為 A（基線期）與 B（介入期）的之間的比較，以 B2/A1（2：1）表示，此受試者改變的變項有一項，項目為溝通輔具。此溝通輔具為一套溝通系統，內容物有智慧錄音光筆、溝通板及圖卡。研究者的目的是藉由溝通輔具，訓練受試者學習到溝通的技巧，能夠表達內在需求，降低行為問題持續的時間。研究者在實際訓練中，以具體遇到的困難，再依受試者的需要對溝通輔具進行修改及改良，以提升及增強受試者的溝通能

力（U.S Congress, 1988）。

在趨向方向的表現為下降然後趨於平緩。在效果的變化是呈現進步的狀態，而趨向穩定性的變化是呈現不穩定到穩定的狀態。水準變化的範圍是第一週的數值 30 至第五週的數值 24（30-24），變化量為（+6）。

重疊百分比的計算方式為，在 B 階段中的數值，落在 A 階段中的範圍的點數值（30-24）的數目，在除 B 的總點數值，再乘百分比。因此，B 階段有一點在第五週的數值 24，落在 A 段中的（30-24）範圍內，B 的點數為 6 個，而重疊百分比的結果為 16.67%。

(三)介入階段與預期差異分析

在圖表資料的視覺分析中與預期差異的資料如下：

1、表 2 的趨向穩定性百分比為 50%，為不穩定的狀態，因此趨向穩定性與趨向穩定百分比不符合預期的效果。而穩定水準的百分比為 0%，水準穩定性是不穩定的，也不符合預期。

2、表 3 重疊百分比的結果為 16.67%，不符合預期的效果。

從圖 2 路徑走勢、表 2 的趨向預估與趨向內資料路徑及表 3 趨向方向，圖示的指引可以說明溝通輔具的介入，對受試者降低行為問題持續的時間有效果。然而以數值估算趨向穩定性百分比、水準穩定性百分比及重疊百分比的結果，卻不如預期，可能原因是在第五週與第六週溝通輔具介入時，未完成

學習到溝通的技巧，但此時也已經同時進入到觀察與記錄的階段。到了第七週發現受試者也已經學習應用溝通輔具表達需求，而研究者與受試者母親也發現好好的視覺優勢能力，也開始善用受試者的優點，之後也將溝通輔具進行修改，進一步優化好好的溝通能力。

表 6
介入期資料修正比對資料

資料分析		介入期資料修正前	介入期資料修正後	分析結果
階段內分析	階段長度	6	4	
	趨向範圍內點數	3	4	
	趨向穩定性	不穩定	穩定	符合預期
	水準範圍內點數	0	3	雖與預期差距 10%，但已有明顯的改善
	穩定水準百分比	0%	75%	
	水準穩定性	不穩定	不穩定	
	水準範圍	(11-24)	(11-13)	
水準變化	(24-11)/13	(13-11)/2		
鄰近階段分析	重疊範圍內點數	1	0	
	重疊百分比	16.67%	0%	符合預期

如表 6，在介入期的階段將第五週與第六週的變項考量在實驗中，不列入分析。差異的結果就會修正為：趨向穩定的有四點落在範圍內，而求得的趨向的穩定性百分比為 100%，趨向穩定性變為穩定。而穩定水準的範圍平均值為 12.25，穩定水準的範圍為 11.28~13.47，此階段有三點落在範圍內，而求得的水準穩定的百分比為 75%，水準穩定性相對的提升至 75%，雖與預期標準仍差了 10%，但確實有提升了效果。在重疊百分比，只考量 B 階段的範圍 (13-11)，此時 B 階段的點數就未落在範圍內，而重疊百分比的結果為 0%，也符合實驗的預期效果。

(四)輔具撤除期

輔具撤除期的觀察時間為 2011/02/28 至

2011/03/27 合計四週。在第十一週開始進入輔具撤除的階段，在家中將所有的溝通輔具收起來，當行為問題發生的時後，就如往常一般（如基線期）使用制止、體貼照顧、滿足需求、提供需求及責備等策略處理。

如表 2 為階段內分析表，階段的表示為 C（輔具撤除期），順序以 3 表示（C/3）。階段的長度為在 C 階段點的數目，以 4 來表示。趨向的預估，是呈現上升的狀態，在此階段趨向為退步，符合預期。趨向的穩定性有四點落在範圍內，趨向的穩定性百分比為 100%，為穩定的狀態，所以趨向穩定百分比表現穩定的退步是符合預期效果。從趨向內資料路徑顯示，第十一週到第十四週的表現為退步，符合預期。而穩定水準範圍平均值為 15.5，穩定水準範圍為 14.15~16.85，此階

段有兩點落在範圍內，而求得的水準穩定的百分比為 50%，水準穩定性為不穩定。

如表 3，在鄰近階段的分析中，第一列的資料為 B（介入期）與 C（輔具撤除期）之間的比較，以 C3/B2（3：2）表示，此時受試者改變的變項有一項，項目為撤除溝通輔具的介入，如智慧錄音光筆、溝通板及圖卡，在家中不可出現。當受試者發生行為問題時，研究者如往常一般（如基線期）進行溝通。

在趨向方向的表現為上升，符合預期。在效果的變化是呈現退步的狀態，而趨向穩定性的變化是呈現穩定到不穩定的狀態，符合預期。水準變化的範圍是第十週的數值 11 至第十四週的數值 18（11-18），變化量為（-7）。

重疊百分比的結果，在 C 階段有四個點數值落在 B 階段中的（24-11）範圍內，C 階段有四個點數，所以重疊百分比的結果為 100%。

(五)輔具介入與預期差異分析

在圖表資料的視覺分析中，表 2C3/B2

階段比較的重疊百分比結果為 100%，不符合預期的效果。從圖 2 路徑、表 2 的趨向預估與趨向內資料路徑及表 3 趨向方向勢，圖示指引可以說明溝通輔具的撤除，對受試者行為問題的表現，時間上有持續增加的效果。然而以數值估算趨向穩定性百分比及重疊百分比的結果，卻不如預期，可能原因如同前述是在第五週與第六週溝通輔具介入時，未完成學習到溝通的技巧，但此時也已經同時進入到觀察與記錄的階段。然而，在輔具撤除期，研究者與受試者的母親，因為在實驗過程中，比之前更加的了解孩子需要什麼，而且身為孩子的父母親對於孩子發生行為問題時，也不願見到孩子難受，在時間上有進行一些控制，尤其受試者在行為問題 3（激動生氣），就會控制。研究者的建議為較嚴重的問題是可以接受的，在單一受試 A-B-A 研究設計中，在第二個 A（回歸基線期）有一個實驗設計的缺點，就是將問題回到初期階段。以本研究為例：要讓受試者的行為問題持續發生，回復到往常一般難以控制，不符合倫理。因此，適時的控制可以讓本研究符合倫理。

表 7

輔具撤除期資料修正比對資料

資料分析		輔具撤除期 資料修正前	輔具撤除期 資料修正後	分析結果
鄰近階段分析	重疊範圍內點數	4	0	不考慮第五、六週的範圍，符合預期
	重疊百分比	100%	0%	

如表 7，在鄰近階段的分析中，介入期第五週與第六週的變項考量實驗中，進行排除。在重疊百分比，B 階段的範圍修正為（13-11），C 階段的點數未落在範圍內，而重疊百分比的結果為 0%，就符合實驗的預期

效果。

二、綜合討論

（一）降低行為問題持續時間的成效

在圖 2 行為問題持續時間分析圖中，可

以很明顯的發現，當溝通輔具介入的時候，尤其是在第七週之後的表現，家長發現受試者的視覺優勢能力，並且開始善用視覺的策略，幫助受試者學習溝通的技巧，在溝通輔具的要素中，圖卡的使用比溝通板有幫助，家長也開始以圖卡為主，智慧錄音光筆與溝

通板為輔的策略進行學習與溝通，因此資料的路徑走勢就有明顯下降的表現。當溝通輔具撤除後，資料的路徑走勢有明顯的上昇。所以使用溝通輔具，有降低行為問題持續時間的成效。

表 8

實驗階段行為問題統計資料表

實驗階段	行為問題	興奮	憂傷	激動生氣	行為無法控制
基線期 (四週)	發生次數	11	9	10	7
	時間間距總合	22	23	33	31
	花費時間總合	76.5	130	250	345
	平均每次時間間距	2.00	2.56	3.30	4.43
	平均每次花費時間	6.95	14.44	25.00	49.29
介入期 (六週)	發生次數	4	8	18	7
	時間間距總合	9	22	37	24
	花費時間總合	41	147	305	216
	平均每次時間間距	2.25	2.75	2.06	3.43
	平均每次花費時間	10.25	18.38	16.94	30.86
輔具撤除 期 (四週)	發生次數	3	3	12	6
	時間間距總合	7	5	29	23
	花費時間總合	63	33	190	296
	平均每次時間間距	2.33	1.67	2.42	3.83
	平均每次花費時間	21.00	11.00	15.83	49.33

表 8 為實驗階段行為問題統計資料表。

「發生次數」表示該項的行為問題所發生的總次數；「時間間距總合」表示在記錄表的項目中該行為問題持續時間分類的間距（1:0~5 分鐘、2:5~10 分鐘...等）累加的總合，為實驗中主要分析的數據；「花費時間的總合」表示基線期該項行為問題所花費時間累加的總合，為實驗中輔助的參考數據，以分鐘為單位。

分析的結果如下：

1、在發生次數方面：基線期在各行為問題中所發生的比率都比較接近，但在進入介入期與輔具撤除期後，激動生氣的行為問題就有明顯的提高。在實驗中，發生次數雖不是依變項，但受試者的行為問題表現，以激

動生氣較為嚴重。

2、在時間間距總合方面：與發生次數有相關，當次數越高，所發生的時間間距總合越高。此部份為本研究的主要依變項，因此如下圖 4.4 時間間距比重分佈圖的顯示，在行為問題中激動生氣占有最高的時間間距，而行為無法控制次之。因此降低激動生氣與行為無控制的持續行為問題，就會有明顯的改善。

3、在花費時間總合方面：在研究實驗實際所花費的時間，以分鐘為單位表示，做為輔助依變項的資料。累加三個階段實驗的過程，行為無法控制花費時間最高為 857 分鐘，比激動生氣（745 分鐘）為高。在此項與發生次數與時間間距的總合比重順序有差

異可能原因為：一是溝通輔具對行為無法控制沒有比處理激動生氣的效果好；二是激動生氣的表現在處理行為問題中，是比較會被在意與處理。

4、在平均每次時間間距方面：使用平均值比較不同的行為問題在時間間距上，於各

階段的影響。如下圖所示，激動生氣與行為無法控制與圖 4 的路徑走勢是一致（先往下再往上）。以時間間距為依變項，激動生氣與行為無法控制有重要性的影響，所以溝通輔具的介入，對激動生氣與行為無法控制這兩項行為問題有幫助。

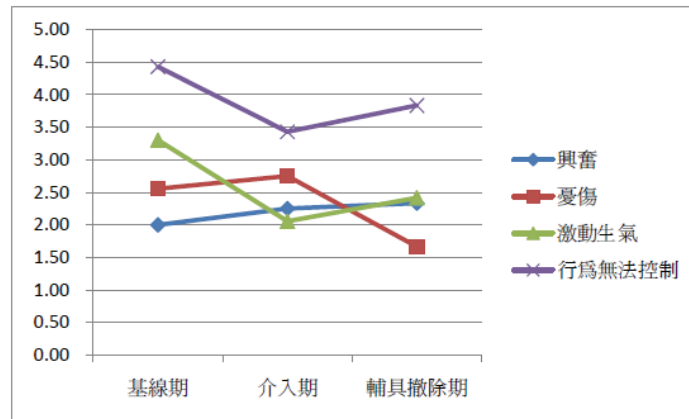


圖 4 各項行為問題間距走勢圖

5、在平均每次花費時間方面：使用平均值比較不同的行為問題在花費時間上，於各階段的影響。如下圖所示，行為無法控制與圖 4-6 的路徑走勢是一致（先往下再往上）。以花費時間輔助分析時，溝通輔具的介入，

對行為無法控制的行為問題有幫助。然而從基線期到介入期的路徑走勢分析，當溝通輔具的介入時，對降低激動生氣的行為問題也有幫助。在輔具撤除期時，可以發現行為無法控制的行為問題，影響的程度最為明顯。

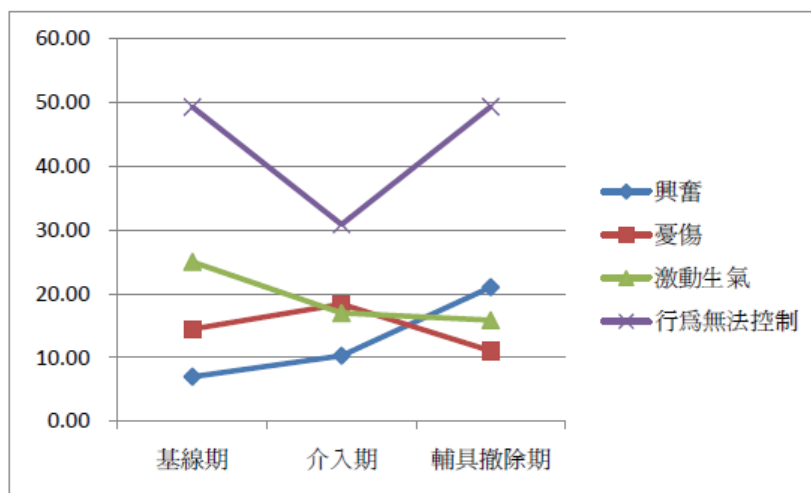


圖 5 各項行為問題時間走勢圖

伍、結論與建議

一、研究結論

(一) 家長可透過溝通輔具的訓練，會更加明白自閉兒的特質，或是會發現已具備的能力及優勢的能力

家長親自參與研究，並使用溝通輔具進行溝通訓練的過程中，親身體會孩子本身自閉的特質。在訓練中，家長深刻的發現好好視覺的優勢能力，在使用圖卡與相同圖卡的配對能力，表現成功率接近 100%。而類化到實物與圖卡配對、圖卡與實物配對及相似的實物（一）與實物（二）配對，表現的成功率也高達 90% 以上。但用口語配對圖片或是實物時，表現的成功率接近 0%。因此，家長有將拼圖列入職能學習中，目前好好在進行 20 張、40 張及 60 張的拼圖，皆能輕鬆完成，不輸一般的孩子。

(二) 應用溝通輔具增加自閉兒的溝通技巧，可以降低行為問題的持續時間

在本實驗中，好好藉由溝通輔具系統中的圖卡學習到溝通的技巧。在介入期行為問題持續時間的表現有降低，在輔具撤除期行為問題持續時間的表現有開始增長。在實驗的結果圖示上走勢的表現，溝通輔具系統的介入，幫助自閉兒學習到溝通技巧後，能增加溝通的機會，並且表達意圖，滿足當時的需求。一旦需求被滿足，行為問題就不容易顯現。

(三) 溝通輔具（智慧錄音光筆、溝通板及圖卡）都可以幫助自閉兒進行溝通，但需要依個別需要改良效果更佳

研究中使用的溝通輔具無論是智慧錄音光筆、溝通板及圖卡都能夠發揮溝通的效果，但可依不同自閉症障礙程度進行個別需要改良，都能夠優化溝通的能力。

二、研究限制

(一) 本研究的實驗設計為「家長應用溝通輔具降低自閉兒行為問題持續時間的成效」，行為問題的持續時間為主要的依變項，因此使用溝通輔具學習溝通的技巧，未達主動溝通的能力，需要教導者協助操作，才能達到溝通的目的。研究中採取 A-B-A 單一受試的設計，因此在輔具撤除期這四週，無法持續教導受試者學習溝通的技巧，讓受試者無法有效表達意圖，造成可預期的行為問題持續發生。

(二) 本研究實驗的時間從一月中旬至三月底結束，進行十四週。由於時間的限制，未能將學習到的溝通技巧至最佳化，溝通的表現在實驗中是以教導者協助受試者進行溝通為主。

三、未來研究建議

(一) 圖卡兌換系統可以有效的幫助自閉兒進行溝通

在研究實驗中以圖卡的方式進行溝通，最為直接與幫助。因此，建議使用標準化的圖卡，應用在任何的情境上，增加表達的正確性與默契，其次再增加圖卡的種類。另外，圖片兌換溝通系統（The Picture Exchange Communication Systems，簡稱 PECS）的訓練分為六個階段，好好在本研究中只應用到第一階段，使用圖卡表達需求。未來的研究建議可再進行二～六的階段，降低自閉兒的行為問題。

(二) 有效的溝通能表達內在需求並且降低行為問題

在研究實驗中，一旦能夠正確明白自閉兒內在需求時，就可以降低行為問題。建立有效的溝通，可以消去行為問題發生的機會。因此，建議未來的研究可以從建立有效的溝通的方法、訓練及配合結構化教學法

(Treatment and Education of Autistic and Communication Handicapped Children, 簡稱爲 TEACCH) 及應用行爲分析 (Applied Behavior Analysis, ABA) 等策略的方式進行。

參考文獻

一、中文部分

- 吳亭芳、陳明聰、陳麗如 (2003)。運用電腦科技改善學習障礙學生書寫困難。**特殊教育季刊**, 86, 頁1-9。
- 杜正治譯 (1994)。單一受試研究法。台北：心理。
- 邱毓玲 (2001)。自閉症者父母之照顧需求探討(未出版之碩士論文)。東海大學社會工作學系, 台中市。
- 李宏俊(2007)。AAC 應用於國小低功能無口語自閉症學童主動溝通成效之研究(未出版之碩士論文)。國立花蓮教育大學國民教育研究所, 花蓮縣。
- 星星兒社會福利基金會 (2008)。五線譜上的星星。高雄：格子外面文化事業。
- 許月琴 (2000)。溝通障礙者的輔助科技：輔助溝通系統簡介。**特殊教育季刊**, 75 期, 38-40 頁。
- 張正芬 (1999)。自閉症兒童問題行爲之探討。**特殊教育學刊**, 17, 253-273。
- 張淑芳 (2000)。自閉症兒童家庭壓力。**台東特教簡訊**, 11, 57-61。
- 教育部 (2002)。身心障礙及資賦優異學生鑑定標準。91.05.09教育部(91)台參字第 91063444號令。
- 曹純瓊、章玉玲(2007)。父母教養自閉症幼兒之心理調適研究。**東臺灣特殊教育學報**, 9, 109-124。
- 楊孟麗, 謝水南譯(2008)。教育研究法—研究設計實務。台北：心理。
- 楊熾康 (2007)。輔助科技原則與實行。台

北：心理。

二、英文部分

- American Psychiatric Association. (2000). **Diagnostic and statistical manual of mental disorders: Text revision** (4th TR ed.). Washington, DC: Author.
- American Speech-Language-Hearing Association (2005). Competencies for speech-language pathologists providing services in augmentative communication. **Asha**, 31(3), 107-110.
- American Speech-Language-Hearing Association (2005). **Roles and responsibilities of speech-language pathologists with respect to augmentative and alternative communication: Position statement**. Retrieved October 03, 2005. From <http://www.asha.org/NR>
- Blair, P., Blocj, K., Hobbs, N., & Urgarte, A. (1996). **Parental perceptions of the lifestyle changes associated having an autistic child: A gender comparison**. (ERIC Document Reproduction Service No. ED390 236).
- Charman, T., & Baird, G. (2002). Practitioner review: Diagnosis of autism spectrum disorder in 2- and 3-year-old children. **Journal of Child Psychology & Psychiatry & Allied Disciplines**, 43(3), 289.
- Coonrod, E. E. & Stone, W. L. (2004). Early concerns of parents of children with autistic and non autistic disorders. **Infants and Young Children**, 17(3), 258-268.
- Day, J. N., & Huefner, D. S. (2003). Assistive

- technology: Legal issues for students with disabilities and their schools. **Journal of Special Education Technology**, 18(2), 23-34.
- Droter, D., Baskiewicz, A., Irvin, A., Kennell, J., & Klaus, M. (1975). The adaptation of parents to the birth of an infant with a congenital malformation: A hypothetical model. **Pediatrics**, 56, 710-717.
- Lewis, R. B. (1993). **Special education technology classroom applications**. Pacific Grove, CA: Cole.
- McKinney, B., & Peterson, R. A. (1987). Predictors of stress on parents of developmentally disabled children. **Journal of Pediatric Medicine**, 12(1), 133-150.
- Opirhory, G., & Peters, G. A. (1982). Counseling intervention strategies for families with the less than perfect new born. **Personnel and Guidance Journal**, 60, 451-455.
- Sanders, J.L. & Morgan, S.B.(1997). Family stress and adjustment as perceived by parents of children with Autism or Down Syndrome : Implication for intervention , *Child and Family Behavior Therapy* , 19 (4).15-32.
- Turnbull, A. P. & Turnbull, M. (1997). **Families, professional, and exceptionality: A special partnership** (3rded.) Upper Saddle, River, NJ: Merrill.
- U.S. Congress. (1988). U.S Congress, Public Law 100-406, Technology-Related Assistance for Individuals with Disabilities Act of 1988.
- World Health Organization (1992). **The ICD-10 classification of mental and behavioural disorders: Clinical descriptions and diagnostic guidelines**. Geneva, Switzerland: Author.

The Research of Communication Effect on Assistive Technology for Children with Autism

Ming-Li Hsueh

National Hsichu University of Education
Department of Special Education

Mei-Ling Sun

Fushsing Elementary School

Chien-Chung Wu

National Hsichu University of Education
Department of Special Education

Abstract

The study was based on the parents of children with autism, engineers and instructor of children with autism. From different viewpoints of special education, this study offered the efforts for disabled friends and their families.

This study was framed on A-B-A single subject design. Intelligent recording light pen, communication boards and picture cards of the three AAC (intelligent recording light pen, communication boards and picture cards) was applied in this study to help children with autism on learning communication skills, expressing the internal demand and reducing behavioral problems. Four points were found in this study.

First, through training, AAC parents were easier to discern the characteristics of children with autism.

Second, through this experiment, parents spend more time with their children with autism. Through interaction with their children during this process, parents valued and enjoyed the quality of their life.

Third, AAC improved the communication skills of children with autism, and reduced the behavioral problems.

Fourth, AAC could help children with autism to communicate but it worked much better through individualized setting and adjustment.

The researcher set forth several recommendations for educators who are interested in further use or study in communication teaching of children with autism.

Keywords: autism, AAC, behavior problems, the parents of autistic children