

國立臺灣師範大學特殊教育學系  
特殊教育研究學刊，民 94，29 期，199-224 頁

# 圖卡兌換溝通系統對改善國小低功能自閉症 學生自發性溝通行為類化之成效

林欣怡

台北縣永福國小

楊宗仁

國立台北教育大學

## 摘 要

本研究旨在探討圖卡兌換溝通系統教學對改善國小低功能自閉症兒童自發性溝通行為類化之成效。研究方法採用單一受試跨情境多探試實驗設計，研究對象為兩位低功能自閉症男童，分別為 11 歲 1 個月與 9 歲 10 個月。自變項為圖卡兌換溝通系統教學，依變項為主動溝通行為。研究地點為研究對象上課的班級教室，每週選取 4 天進行圖卡兌換溝通及其類化的教學。研究結果如下：

- 一、本研究的兩位受試在經過三個月的圖卡兌換溝通系統訓練，可以學會圖卡兌換溝通系統的階段一至三。
- 二、本研究兩位受試在實驗介入後，明顯出現自發性溝通行為。
- 三、本研究的兩位受試可將習得之溝通技能自動類化至班級教師、家長與一般兒童，但仍需部分介入始能達到穩定的表現。

關鍵字：圖卡兌換溝通系統、自閉症、類化

## 緒論

### 一、研究動機與目的

傳統的溝通訓練大都致力於在隔離的情境中訓練兒童的語法、語音與語意，較不著重在真實情境中來使用語言，雖然訓練之後，兒童的語言能力增加了，但卻常無法用來與人溝通（Alvares, Falor, & Smiley, 1991），這種情形在自閉症兒童身上尤為明顯。一般人在溝通過程中，除了口語之外，常會使用其他如姿勢、肢體語言等不同的溝通形式，且這些非口語的溝通形式，即使沒有發展出早期的口語能力的兒童也可以使用。因此，當我們發現兒童無法以口語與人溝通時，除了致力於口語的教學外，非口語的溝通訓練也是眾多介入方法的選項之一（Bondy & Frost, 2002）。

由 Bondy 和 Frost 在 1994 年所提出的圖卡兌換溝通系統（Picture Exchange Communication System），是屬於口語替代性溝通方案之一，它利用視覺符號的溝通表達（visual symbol for communicative output）（Lord & McGee, 2003; Mirenda, 2001）以及兒童對增強物的喜好所產生的自發性溝通，採取階段性的方式教導兒童使用單張圖卡甚至句帶來表達需求與想法，以達與他人互動的目的；與其他溝通教學策略不同的是，它著重引發溝通的主動性，強調學生的自發性反應及兌換的動作（Bondy & Frost, 1994, 2001, 2002; Rosenwasser & Axelrod, 2001; Mirenda, 2001），利用學生的需求以及情境的安排，積極促使學生去學得各種溝通技能，而不是消極地等待問題行為的發生；另外，溝通簿的製作方便、成本也很低廉，再者以圖卡為主的溝通形式不僅內容簡單，且一般人理解也較無困難。

雖然這套系統在坊間已被廣泛使用，但相關之實徵性研究近幾年才陸續有人報導，除了二篇國內的研究，大都是國外的研究論文

（許耀芬，民 92；謝淑珍，民 91；Charlop-Christy, Carpenter, Le, Leblang, & Kellet, 2002; Kravits, Kamps, Kemmerer & Potucek, 2002; Liddle, 2001; Magiati & Howlin, 2003; Schwartz, Garfinkle, & Bauer, 1998; Simon, Whitehair, & Toll, 1996）。國內目前只有謝淑珍以及許耀芬二篇碩士論文探討圖卡兌換溝通系統的教學成效，研究對象皆為學前特殊幼兒，對於學齡自閉症兒童的訓練成效則付之闕如；此為本研究動機之一。

自從 1943 年 Kanner 提出「自閉症」這個名詞，溝通能力的缺陷就一直是診斷自閉症的主要依據之一，約有 35% 至 40% 的自閉症者，一生都無法發展出具有溝通意義的口語（Mesibov, Adams, & Klinger, 1997）。Ohta（1987）發現自閉症兒童的作業智商顯著高於語文智商，而作業智商中，又以視覺空間最好（張正芬，民 85），Lord 與 McGee（2003）認為自閉症兒童有視覺優勢，視覺符號系統在溝通領域的應用因而受到相當的重視，Joanne（1998）則認為自閉症者在短期記憶方面的困難，可藉由視覺線索的提示，有效地增進語言的訊息處理，有助於其語言理解。基於自閉症兒童的視覺優勢，利用具視覺符號特性的圖卡兌換溝通系統來教導口語困難或尚未有口語的自閉症者，應該可以有效地增進他們的溝通能力，減少不當溝通行為的發生。

Warren 與 Rogers-Warren（1991）認為無論溝通介入的理論有多正確或介入模式有多好，若是不能產生類化的效果，溝通訓練都不能算是成功。因此，本研究將探討圖卡兌換溝通系統對改善國小低功能自閉症學生自發性溝通行為類化之成效。

根據上述研究動機，本研究之目的如下：

（一）探討圖卡兌換溝通系統教學對改善國小低功能自閉症兒童“要求物品”的溝通表現成效。

(二) 探討圖卡兌換溝通系統教學對國小低功能自閉症兒童在“要求物品”的溝通類化表現之影響。

根據上述的研究目的，本研究提出以下的研究問題：

(一) 低功能自閉症學生接受圖卡兌換溝通系統後，在訓練的情境中時，其主動要求的溝通次數是否增加？

(二) 低功能自閉症學生接受圖卡兌換溝通系統後，學生在類化階段對班級老師主動要求的溝通次數是否增加？

(三) 低功能自閉症學生接受圖卡兌換溝通系統後，學生在類化階段對媽媽主動要求的溝通次數是否增加？

(四) 低功能自閉症學生接受圖卡兌換溝通系統後，學生在類化階段對一般兒童主動要求的溝通次數是否增加？

## 二、名詞解釋

(一) 低功能自閉症兒童：本研究所指的低功能自閉症兒童是經公私立醫院或特殊教育專家鑑定，或者身心障礙手冊註明為自閉症的學齡階段身心障礙兒童，且口語能力非常有限或無口語發展者。

(二) 圖卡兌換溝通系統：本研究所採行的圖卡兌換溝通訓練教學指的是 Bondy 和 Frost (2002) 所提出訓練計劃中的第一至三階段。

(三) 訓練階段：本研究所指訓練階段是指單獨將受試者從班級活動中抽離出來，在一獨立的空間，由兩位訓練者（一為溝通伙伴，另一位為協助者）對受試進行圖卡兌換溝通訓練。

(四) 類化階段：本研究所指的類化階段，是在每個階段訓練結束後，讓受試回到學校一般活動的空間所進行的例行活動，學生自發地將目標行為應用至自然環境中不同溝通對象（班級教師、家長、一般兒童）的情形。

(五) 溝通行為：本研究所指的溝通行為，是個案在訓練階段或類化階段以圖卡向溝通伙

伴表示「要求」增強物的行為。

## 文獻探討

本研究目的是在探討圖卡兌換溝通系統對學齡階段低功能自閉症兒童自發性溝通行為類化的情形，因此，蒐集國內外相關文獻，以作為研究架構與內容設計之參考，分述如下：

### 一、無口語自閉症兒童的溝通特性

根據統計大約有將近 50% 的自閉症/廣泛性發展障礙的兒童無法以口語做為溝通的方式 (Prizant, 1996)。一般來說，沒有口語的自閉症兒童很少用手勢來代替口語，多數的自閉症兒童在嬰幼兒時期是經由哭和叫來表達需求，而隨著發展，會出現以拉手並放於想要的東西上面進行溝通表達需求。

Stone, Ousley, Yoder, Hogan 和 Hepburn (1997) 針對無口語自閉症的溝通行為進行研究，提出以下幾點看法：

(一) 自閉症兒童的非口語溝通行為模式不同於單純語言障礙的兒童。

(二) 在經設計之結構化溝通的活動中，自閉症兒童的溝通頻率仍較非自閉症的語言障礙兒童少。

(三) 自閉症兒童溝通的目的多是要求物品或活動，少有與人分享性的互動。

(四) 自閉症兒童所使用溝通行為的方式多是以拉手為主（主要功能是在要求），而表達意見的手勢（如指物或展示物品）、眼神接觸、發聲、或者涉及更高層次的複雜溝通（如結合手勢、眨眼、聲音等）則較少見。

Quill (2000) 也認為自閉症非口語溝通行為為常只限於某些情境，在要求物品的情境下比分享的情境較會出現眼神凝視或動作的行為，他們可能會使用指點 (pointing) 的動作來要求某個無法拿到的物品，但卻不會引導他人的注意力；溝通的目的常傾向於要求物品、玩具、

食物、或要求成人協助，很少是有目的地表白個人的興趣、表達情感、或與人有社會性互動的溝通行為產生。

自閉症兒童的溝通障礙不僅會嚴重影響他們與人的互動，甚至造成他們學習的障礙。與人互動的困難時，常會訴諸於問題行為來進行溝通，其中又以沒有口語的自閉症兒童最為明顯。

## 二、溝通教學成功的要素

溝通教學除了替無口語或口語有限的障礙兒童找到適合的溝通管道，更重要的是如何教導學生主動溝通，才能算是成功的溝通訓練。綜合諸位學者（Bondy & Frost, 2002; Green & Cobb, 1991; Lord & McGee, 2003; Warren & Rogers-Warren, 1991）對溝通教學成功要項的看法，整理如下：

（一）引發溝通動機：動機是學習新事物並持續達到目標的重要驅力，然而傳統的溝通訓練忽略溝通動機的重要性，多是要求學生進行單調乏味的指認、唸名訓練或是仿說，常導致學習成效不佳或類化應用困難。近年來許多新興的溝通教學方案如圖卡兌換溝通系統、隨機教學法、功能性溝通訓練等都主張以學生的興趣為出發點，也就是將“增強物調查”視為介入前的重要步驟與教學設計不可或缺的一環。

（二）自然情境中教學：傳統的溝通訓練多是在隔離的結構化情境中進行教學，雖然可能在該情境中學生的訓練表現良好，但往往應用至真實情境中卻有類化的困難或實際運用的問題。所以，在“自然情境中教學”的概念因此成為溝通教學成功的要件，Hart 和 Risley（1975）提出隨機教學法，強調要以自然情境為溝通訓練的主要場所，以學生興趣為主軸來進行語言的訓練，可解決無法類化的問題。

（三）強調功能性溝通：溝通要具有功能性，溝通是存在於說者與聽者的互動之間，也就是說者會以某種方式（語言、手勢、圖卡、問題

行為）企圖影響聽者特定的回饋（如食物、玩具、社會性讚美、引起注意等），而該特定的回饋即是學生溝通行為背後所代表的功能，若能從此關鍵點著手，協助學生理解經由某種溝通方式可以使其獲得所想要的回饋，那麼不僅可以藉此建立適當且符合大眾期望的溝通行為，更可消除因溝通不良衍生的問題行為。

（四）善用自然增強原則：行為學派強調在目標行為產生後給予增強，會使目標行為出現的頻率有所增加或表現穩定。所以早期的溝通介入方案傾向要求學生學習詞彙、簡單的句子，待達成後即給予增強物作為回饋，但所用增強物卻與口語內容或訓練課程無關，導致容易產生無意義的口語行為或應用困難。近來的溝通教學趨勢亦朝向“自然增強”的原則來發展，也就是直接利用增強物結合訓練內容，引起目標行為（溝通行為），溝通的目的即是為了得到該增強物，待目標行為達成後，行為的後果即是該增強物，如此的連結更直接也更有意義，學生在未來要求增強物或應用時也不會有所混淆。

圖卡兌換溝通系統即具有以上四種溝通教學所需的成功要素，因此本研究決定採用圖卡兌換溝通系統來進行溝通教學。

## 三、圖卡兌換溝通系統內容介紹

由 Bondy 和 Frost 在 1994 年所提出的圖卡兌換溝通系統，結合功能性溝通與隨機教學的精神，利用學生對增強物的喜好，激發其溝通的自發性，進而在自然情境中學習溝通的技巧。茲將 PECS 的六個主要階段簡述於表一中。

由於本研究是以第一至三階段為主，因此以下將分別針對一至三階段內容進行介紹：

（一）第一階段—實物兌換溝通訓練：第一階段的最終目標是學生在看見很喜歡的東西時，會拿起這個東西的圖卡，將手伸向溝通伙伴，並將圖卡放在溝通伙伴的手上。重點是要教導學生溝通的自發性；剛開始，要呈現或展示有

力的增強物給學生看，以引發學生的溝通行為。學生最有可能的反應是試著伸手去拿或者去搶他喜歡的東西，兒童背後的肢體協助者要等待這樣的伸手動作，然後透過肢體的協助來

形塑兒童拿起圖卡、將手伸向溝通伙伴，再將圖卡放在溝通伙伴的手上這樣的連續性的行為。

表一 圖卡兌換溝通系統六個階段簡介

階段	名稱	內容
1	實物兌換	學生能主動拿起面前的溝通圖卡給訓練者。
2	增進自發性溝通	學生能走到溝通板前，拿起圖卡走向訓練者並將圖卡交至訓練者手中。
3	圖卡區辨	學生能夠走到溝通板前，從一堆圖卡中，選出正確想要的物品圖卡，並交給溝通伙伴。
4	句型結構－「我要」	學生能從溝通簿中選出「我要」這張字卡和他所想要的東西的圖卡，把他們依序貼在句帶上，拿給訓練者完成溝通。
5	回答「你想要什麼」句型	學生能自發性的要求東西，也會回答「你想要什麼？」這個句型。
6	自發性的問和回答問題	學生能正確的回答「你想要什麼？」「你看到什麼？」「你有什么？」或是類似的問題並主動評述或發問類似的問題。

(二) 第二階段－自發性訓練：第二階段的最終目標是學生會走向他的溝通簿，將圖卡取下，然後走向訓練者，得到訓練者的注意，並且將圖卡放在訓練者的手中。重點在教導學生在「真實世界」的情境中溝通，藉著安排在多種環境、多種物品、與多個溝通伙伴以及越過多個障礙物等各種溝通機會來教導學生持續性地溝通。

(三) 階段三－圖卡區辨訓練：第三階段的終極目標是學生藉著走向溝通簿，從二個以上的圖卡中選出所要的適當圖卡，然後走向溝通伙伴，並遞出圖卡來要求想要的東西。重點在教導學生了解不同圖卡所得的後果並不相同。

#### 四、圖卡兌換溝通系統的相關研究

雖然 PECS 在坊間教學時被廣泛使用，但關於其有效性的實徵性研究，國外近幾年才開始 (Charlop-Christy, Carpenter, Le, Leblang, & Kellet, 2002; Dooly, Wilczenski, & Torem, 2000;

Kravits, Kamps, Kemmerer, & Potucek, 2002; Liddle, 2001; Magiati & Howlin, 2003; Schwartz, Garfinkle, & Bauer, 1998; Simon, Whitehair, & Toll, 1996)，而國內這方面的研究也才剛起步 (謝淑珍, 91; 許耀芬, 92)，將相關文獻綜合整理如下。

Simon, Whitehair, 與 Toll (1996) 針對一個 14 歲具有注意力缺陷的智障男孩進行個案研究，比較協助式溝通 (Facilitated Communication, 簡稱 FC) 與 PECS 的使用效果，結果發現不僅 PECS 在物品確認上可產生 100% 的正確率，且個案也比較偏好使用這種溝通模式。

Schwartz, Garfinkle, 與 Bauer (1998) 則針對 PECS 進行了兩個研究，第一個研究選取了 31 個受試 (其中有 16 個被診斷為自閉症或廣泛性發展障礙)，進行 PECS 的教學，結果發現平均介入 14 個月，所有學生都可以學會使用 PECS 與成人以及同儕溝通；第二個研究則是

由第一個研究的受試再抽取 18 個學生（11 個是自閉症）進行一年的追蹤，以了解其類化情形，結果顯示，PECS 的使用可以類化至未訓練的情境，並可能對未訓練的語言功能產生附帶的影響。

Dooly, Wilczenski 和 Torem 於 2000 年針對一名具有攻擊及破壞性行為的學前孩子進行功能性評估，發現他在學校活動之間的轉銜產生困難，於是嘗試使用 PECS 中的視覺性計劃表來教導他規劃行為；結果發現攻擊行為明顯減少，而課堂上的合作行為則有增加。

Liddle 在 2001 年也將 PECS 應用至 21 個受試的身上，其中 6 個自閉症，15 個自閉症系列障礙（Autism Spectrum Disorder）合併學習困難或只是學習困難者，結果發現這樣的溝通訓練對嚴重學習與溝通困難的孩子是有助益的，他們對於參與規則性的活動也比較能夠接受。

Kravits, Kamps, Kemmerer 和 Potucek (2002) 針對一個六歲的自閉症女童欲瞭解實施 PESCS 對其自發性溝通技巧和社會互動的成效。他使用單一受試跨情境多基線實驗設計。其選用的情境分別是家庭，早療中心和休閒時間。結果發現透過 PECS 的訓練，其自發性語言確有增加。在這三個情境中有兩個情境有清楚的口語出現，而在學校互動的情境中，則和同儕有社會互動。

謝淑珍（民 91）以三位發展遲緩的幼兒（2 個自閉症，1 個智能障礙）為對象，使用跨受試多試探設計，研究結果發現(1)PECS 能促進發展遲緩幼兒被動反應和主動反應次數。(2)PECS 對發展遲緩幼兒被動反應和主動反應次數之增加具保留效果。(3)PECS 對發展遲緩幼兒被動反應和主動反應次數之增加具類化效果。(4)教師及家長皆認為 PECS 能有效增進發展遲緩幼兒之溝通行為。

在 Charlop-Christy, Carpenter, Le, Leblang,

和 Kellet 於 2002 年的研究中，使用單一受試實驗法之多基線設計探討三個自閉症兒童習得 PECS 後，對其語言、社會互動行為與問題行為的成效。結果顯示三位自閉症兒童透過 PECS 的學習之後，口語行為增進了，社會溝通的行為也有增加，而問題行為則有減少的現象。

英國學者 Magiati 與 Howlin 於 2003 年進行一個實驗性研究，評估訓練老師使用 PECS 之後，對於自閉症學生所造成的影響。自閉症學生分別來自八所特殊學校的 34 名學生（29 名男生，5 名女生），要求受訓老師參加二天有關 PECS 的研習，且要接受來自 PECS 諮商員的訪談，然後紀錄接受 PECS 訓練的學生所產生的改變。結果顯示，學生在 PECS 學習的階段、字彙以及使用的頻率都有明顯的進步，但在一般溝通能力方面改善速度較為緩慢。

許耀芬（民 92）利用單一受試倒返實驗設計來驗證圖卡兌換溝通系統的教學成效，探討二名學前自閉症幼兒自發性使用圖卡溝通行為的改善情形。結果發現不僅使用圖卡溝通的能力有所增進，口語能力也有所進步，並能類化至家裡的生活情境。

綜合上述研究整理發現，近年來「圖卡兌換溝通系統」的研究著重於以下幾個層面 1. 溝通技能的獲得 2. 社會互動的增進 3. 對問題行為的影響 4. 與口語發展的關係；而就研究方法來看，發現對於「圖卡兌換溝通系統」的有效性之研究方式已由原先的個案研究、實驗設計，走向單一受試的研究方式，可知對於考驗圖卡兌換溝通教學訓練對溝通的影響，個案研究的研究立論過於薄弱，而一般實驗研究則因需要較多的受試，實施上有其困難，而且受試人數太多而無法逐一分析，所得的結論只是概括性的結果，加上受試學生的個別差異都很大，一般等組前後測之實驗設計，不能夠深入了解個別差異；因此單一受試實驗設計是目前驗證「圖卡兌換溝通系統」較佳的研究方法。

## 研究設計

本研究採單一受試中跨情境的多探試設計，以二名學齡階段自閉症兒童為研究對象。以下就針對研究對象、研究設計、研究工具及資料分析等逐項加以說明。

### 一、研究對象

本研究的對象為台北縣某國小二名低功能自閉症兒童，分述如下：

(一) 受試甲：為一名 11 歲 1 個月的男童，就讀特教班；領有身心障礙手冊，障礙類別為多重障礙（自閉兼智障），有部分口語發展出來，且溝通意圖強烈，喜愛的增強物很多，除了食物尚有電腦、下課、錄放影機等，但因錯過語言發展期，所以旁人常不知他在說什麼，

且多停留在仿說與需老師提示的溝通階段。因此使用圖卡兌換溝通系統除了是幫助他人了解受試的溝通內容外，主要目的是要訓練其自發性溝通，穩定其口語表現，以期脫離等待旁人提示的溝通層次。

(二) 受試乙：為一名 9 歲 10 個月的男童，就讀特教班；領有身心障礙手冊，障礙類別為重度自閉症，沒有任何口語行為出現，也無仿說，只有對喜歡吃的東西有較強的動機，很適合使用圖卡兌換溝通系統來與人溝通，圖卡除了作為受試替代性的溝通工具，也希望藉此加強受試與外界的主動性互動。

(三) 受試甲乙之增強物及使用圖卡之分析  
針對甲乙兩受試在研究階段使用的增強物整理成表二：

表二 受試喜愛與不喜愛的增強物

圖卡內容	受試	甲	乙
喜愛的增強物		點心麵、果凍、糖果	點心麵、果凍、糖果
厭惡的增強物		洋芋片、海苔、花生	玉米、海苔、花生
圖卡大小		名片大小（約 9×6 cm）	名片大小（約 9×6 cm）
圖卡表徵層次		純文字	數位照片

### 二、研究法

本研究採單一受試實驗設計中的跨情境多探試實驗設計，對二個受試進行圖卡兌換溝通訓練，跨情境的設計是選擇三個不同的溝通對象，分別為班級教師、家長、一般兒童，並在每一階段訓練結束後，觀察受試在同一目標行為的表現情形。受試在基線期對其溝通對象的溝通情況達到穩定狀態之後，開始將圖卡溝通訓練應用至第一個溝通對象，其他溝通對象則不進行任何溝通訓練，仍維持在基線期狀態。當對第一個溝通對象的表現已經達到標準水準或穩定的反應後，則進行第二個溝通對象的訓

練，以此類推；其研究設計如圖一所示，圖一中之二 A，二 B，三 A，三 B，三 C 的內容於下文中另有說明。

#### (一) 自變項

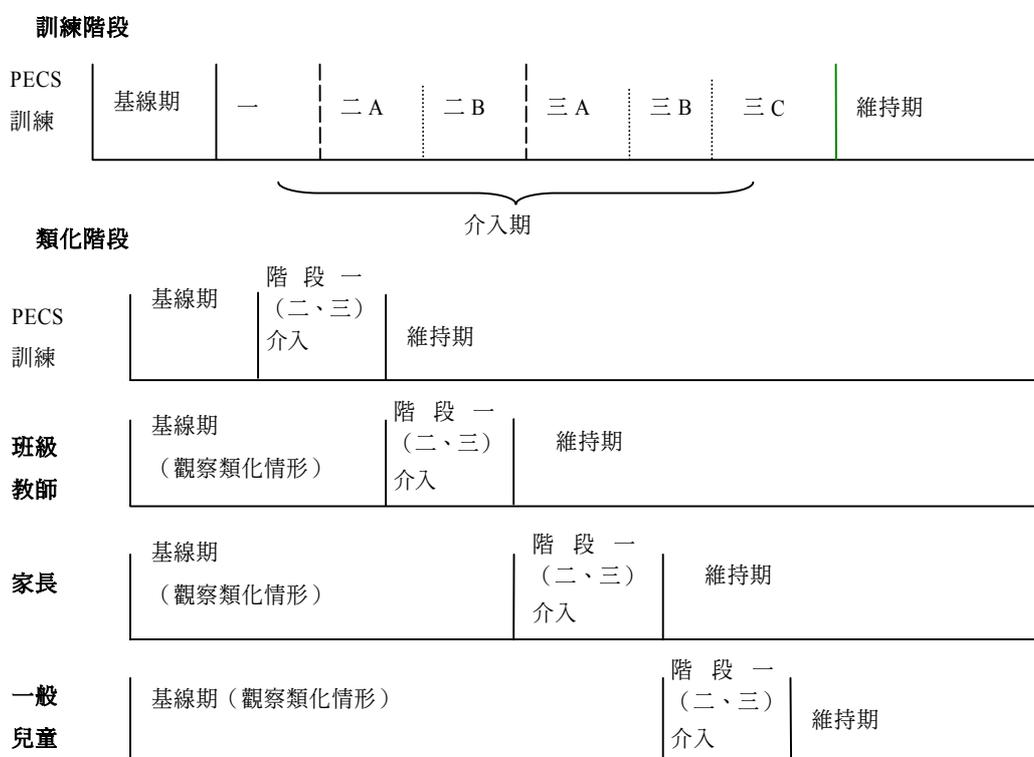
自變項指的是圖卡兌換溝通系統訓練的實施。該系統共有六個階段，本研究以教導圖卡兌換溝通訓練至第三階段為主，並視學生學習狀況進行調整。

以下即針對研究中圖卡兌換溝通系統的前三個階段之目標及內容分別加以敘述：1. 階段一（此階段中共有三種增強物）

此階段研究者會使用增強物調查表選出受

試動機最強的三種增強物進行訓練，一次介入一種增強物（兩位受試增強物的介入順序皆為點心麵→果凍→糖果），溝通伙伴以增強物誘發受試的自發性溝通行為，肢體協助者則協助受試者拿圖卡與溝通伙伴兌換。待受試能獨立拿

圖卡兌換第一種增強物連續三次達百分之百正確後，即引入第二種增強物，以此類推。當受試對於三種增強物皆能獨立兌換時，則進入階段二。



圖一 跨情境多探試設計

2.階段二

階段二又分成兩個部分來看，一為拉遠溝通伙伴的距離，二為拉遠溝通簿的距離。

(1)階段二 A

此階段是溝通伙伴以三種增強物來誘發受試的動機，三種增強物的呈現順序以隨機的方式來決定；當受試可以將圖卡從溝通簿上撕下並與溝通伙伴兌換增強物時，即開始逐步拉遠溝通伙伴的距離。拉遠的距離一次一步，若是

受試在該距離可以獨立完成兌換動作，則溝通伙伴在下次訓練中往後退一步；反之，則在下次訓練拉近一步。待溝通伙伴與受試間的距離達 5 步遠，而受試能獨立完成拿圖卡去找溝通伙伴兌換增強物，且連續三次達百分之九十以上的正確時，則進入階段二 B。

(2)階段二 B

做法如階段二 A，但訓練目標在拉遠受試與與溝通簿的距離。

### 3.階段三

階段三的主要目標是在訓練受試對圖卡的區辨，共分為三個部分進行。一為喜愛的增強物圖卡與不喜愛物品圖卡之間的區辨；二為二個喜愛增強物圖卡之間的區辨；三為多張圖卡間的區辨。

#### (1)階段三 A

目標即是受試會區辨喜愛與不喜愛物品的圖卡，也就是說溝通伙伴同時呈現二樣物品，一為受試喜愛的增強物，二為受試不喜愛的物品，並在溝通簿上擺放相對應的圖卡，而當受試在看見很喜歡的東西時，會從溝通簿上拿取相對應的圖卡，伸手向溝通伙伴，並將圖卡放在溝通伙伴的手上，以換得喜愛的增強物，意即學會「找尋喜愛物品圖卡」的動作及了解其代表的意義。

此階段是溝通伙伴以同樣的三種增強物搭配另外三種受試不喜愛的物品，一次呈現兩種（喜歡的 vs.不喜歡的），以隨機的順序來誘發受試的動機。當受試可以拿取正確的圖卡與溝通伙伴兌換增強物連續三個資料點達 90%，則進入階段三 B。

#### (2)階段三 B

此階段是溝通伙伴以同樣的三種增強物隨機搭配的順序來誘發受試的動機，一次呈現兩

種。當受試可以拿取圖卡與溝通伙伴要求增強物並可以拿取相對應的增強物連續三個資料點達 90%，則通過此階段的訓練。

#### (3)階段三 C

此階段是當將階段三 A 與階段三 B 訓練所用的六張圖卡（三張喜愛物品的圖卡，三張不喜愛物品的圖卡）同時放在溝通簿上，並在桌上擺放相對應的物品，而受試可以拿取圖卡與溝通伙伴要求增強物並可以拿取相對應的增強物連續三個資料點達 90%，則通過此階段的訓練。

#### (二) 依變項

依變項指的是受試在訓練階段與類化階段中對不同溝通對象所表現的溝通行為次數。

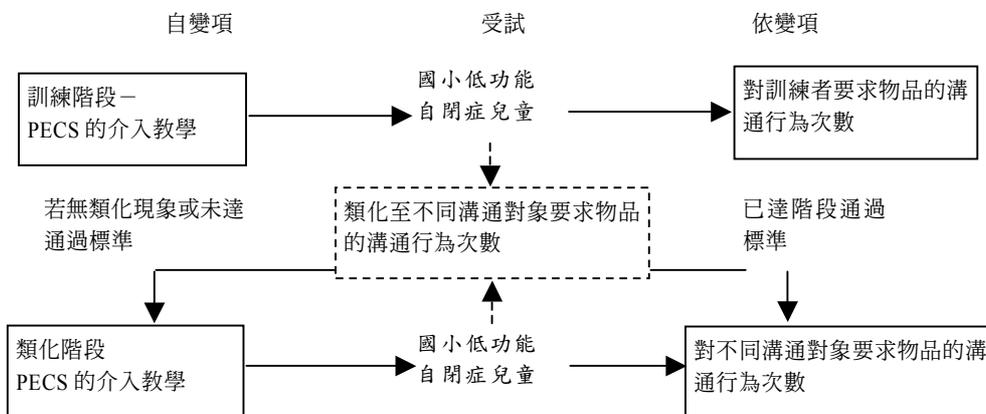
##### 1.訓練階段

為獨立的訓練階段，訓練者提供 20 次溝通機會時，而受試主動達到各階段所要求的溝通目標行為之次數。

##### 2.類化階段

讓受試回到班級的活動流程，由三位溝通伙伴以隨機出現的先後順序分別提供 5 次溝通機會，而受試自發性達到各階段所要求的溝通目標行為之次數。

其研究架構如下圖所示：



圖二 研究架構圖

### (三) 內在效度的控制

本研究控制變項包括增強物與溝通對象出現的先後順序、實驗情境、實驗時間以及人員的訓練，分述如下：

#### 1. 增強物與溝通對象出現的先後順序

由於不同的增強物會有動機強弱的差別，而動機強弱的差別可能會影響到實驗效果，此外，溝通對象出現的先後順序亦是形成誤差的可能原因，因為學生的需求在溝通對象與增強物初次出現時可能有較好的溝通表現，至於後來出現的溝通對象則可能因為飽足感而有較差的表現。於是本研究隨機安排溝通伙伴與增強物出現的順序，先將溝通伙伴與增強物可能的組合及出現順序列出，再參照亂數表，以隨機抽樣的方式決定溝通伙伴與增強物的搭配與出現順序將可能出現的影響抵消。

#### 2. 實驗時間的一致

研究訓練階段進行的時間固定為早上 9:30~10:10 的時段，分別將兩位受試抽離班級活動約十分鐘做教學，並選擇下午 3:20~4:00 觀察受試甲的溝通類化情形，中午 11:50~12:30 觀察受試乙的溝通類化情形。每週四天，為期 14 週。

#### 3. 實驗情境的一致

實驗實施的地點皆在兩受試的班級教室，訓練及類化場所亦是固定不變，人員的安排（溝通伙伴、協助者）都是一致的。

#### 4. 人員的訓練

在所有研究階段介入前都會先對相關人員（三位溝通伙伴、協助者）做有關圖卡兌換溝通系統的實施說明，進行教學者訓練，並以其其他受試者外的學生作為練習的對象，研究者會從中提供意見修正；研究進行中，會定期為相關人員做實施流程及內容的確認。

### (四) 實驗情境

#### 1. 訓練階段

在獨立的空間由二位訓練者（溝通伙伴與

身體協助者）共同為受試進行訓練。本研究選擇在早上 9:30~10:10 的時段，將受試從班級的團體課中抽離出來約十分鐘做訓練，合計提供 20 次的溝通機會。

#### 2. 類化階段

是指讓受試回到團體，進行例行的活動，並觀察受試對三位溝通伙伴的溝通類化情形，在基線期觀察若無類化情形發生，則先針對「班級教師」的部分進行介入，待受試對「班級教師」的反應達到通過標準，即將實驗方案應用至對「媽媽」的部分，以此類推，最後一個介入對象則是「一般兒童」，各階段皆如此安排。上述介入順序的考量是因認為「班級教師」與研究者的身份較類似，都是屬於師生關係，是最有可能先產生類化的溝通對象；而「家長」則是受試主要照顧者，也是平時需求的主要供應者，因此視為可能產生類化的第二個對象；「一般兒童」是與受試較不親近的個體且年紀與受試相仿，而自閉症兒童通常有找尋成人溝通的特性，所以將「一般兒童」視為較難產生類化的溝通對象。

##### (1) 受試甲

選擇下午 3:20~4:00 觀察受試甲的溝通類化情形，此堂課屬於生活教育課，老師教導與日常生活有關的認知課程或個別操作作業，並叮嚀學生的生活常規，如收聯絡簿、整理書包。三位溝通對象分別是班級教師甲、媽媽、以及普通班六年級學生。

以下分別針對三位溝通伙伴加以介紹：

##### a. 班級教師甲

特教班教師之一，因分組教學認知課程的緣故，所以與受試互動的機會比特教班另一名教師乙多。該教師進入該班將近一年的時間，和受試的關係佳。

##### b. 媽媽

為受試的主要照顧者，平時受試都是由媽媽陪同上下學。與受試關係佳，但生氣時會傾

向以打媽媽的臉出氣。

c. 普通班六年級學生

是特教班的愛心小義工，會在午間休息時間來陪同特教班學生做漱洗的工作，很喜歡受試，和受試互動佳。

(2) 受試乙

選擇中午 11:50~12:30 觀察受試乙的溝通類化情形，此時段屬於午餐時間，老師教導與食物有關的認知課程及用餐禮儀，並叮嚀學生的生活常規，如收聯絡簿、整理書包。三位溝通對象分別是班級教師乙、媽媽、以及就讀同校普通班的弟弟。以下分別針對三位溝通伙伴加以介紹：

a. 班級教師乙

特教班教師之一，因分組教學認知課程的緣故，所以與受試互動的機會比特教班另一名教師甲多。進入該班已有四年的時間，和受試的關係佳。

b. 媽媽

為受試的主要照顧者，平時受試都是由媽媽陪同上學，並接其放學。與受試關係佳，心情好的時候會跟媽媽撒嬌（如將媽媽拉過來親），但生氣時會捏媽媽的手出氣。

c. 一般兒童（弟弟）

是受試的弟弟，目前就讀同一學校普通班

二年級，放學時間通常會和媽媽一起到特教班接哥哥回家。平時在家會教導受試功課，以小大人自居，和受試關係佳。

### 三、研究工具

(一) 自閉症兒童發展測驗（張正芬、吳淑敏，民 87）

採用張正芬編製的「自閉症兒童發展測驗」，藉由此測驗來了解受試各方面發展程度，尤其是語言表達與語言理解兩方面。

(二) 增強物調查表

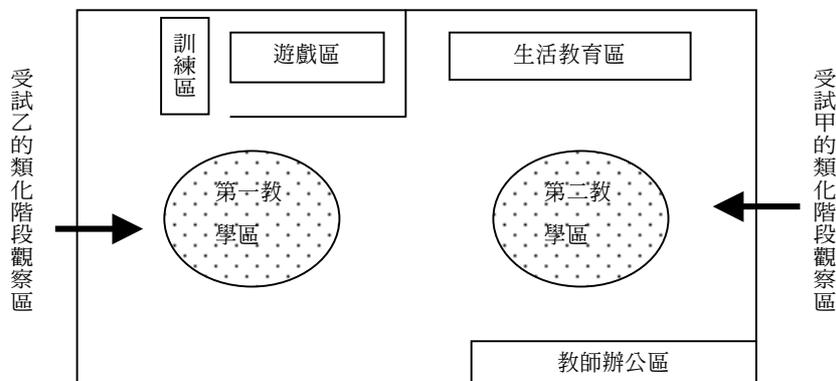
先訪談受試的家長及教師，以初步了解受試喜好的增強物，再以圖卡兌換溝通系統之指導手冊中所附的增強物調查表來調查受試對增強物的喜惡程度。

(三) 溝通行為次數記錄表

本研究之溝通行為次數記錄表，記錄方式是以事件記錄法，記錄在觀察時間內受試「主動拿圖卡溝通」、「自發性使用口語（非跟著老師的複誦）」、「學生有反應，需要協助者給予身體協助或提示」或是「沒有反應」等三項溝通表現出現的次數。

(四) 教學檢核表

參閱圖卡兌換溝通系統的指導手冊，依據教學原則及其手冊後面附錄「PECS 執行者技能評估」的表格，改編成教學檢核表，確認適



圖三 訓練與類化階段空間安排圖

當的實驗程序是否實施。

#### (五) 攝影機

在研究的過程中，二名受試於訓練階段與類化階段中對三位不同溝通對象（班級教師、家長、一般兒童）之基線、介入以及維持期的表現皆用攝影機錄下，以作為資料收集和考驗觀察者一致性之用。

### 四、資料分析

#### (一) 資料蒐集

本研究資料的取得方式為每一次的攝影記錄，事後再看錄影帶並在溝通行為次數記錄表上記錄，並將結果繪製在座標軸上。

#### (二) 信度考驗

##### 1. 觀察者一致性

為了解本研究之觀察信度，必須做觀察者一致性的考驗；以研究者為主要觀察者，另一名觀察者為他校特教教師；分別在二名受試的基線、介入期與維持期的資料影帶中抽取百分之二十的實驗天數（Cooper, Heron, & Herard, 1990），在同一時間由兩位觀察者分別且互不干擾的情況下作記錄，進行觀察者一致性考驗。其計算公式如下（杜正治譯，民 83）：

$$\text{觀察者一致性} = \frac{\text{一致次數}}{\text{一致次數} + \text{不一致次數}} \times 100\%$$

本研究信度考驗資料如下：

##### (1) 訓練階段

兩位觀察者對受試甲訓練階段的溝通行為記錄，其觀察者一致性平均值為 99%，數值變化範圍為 95%-100%（意即最低-最高）；對受試乙訓練階段的溝通行為記錄，其觀察者一致性平均值為 98%，數值變化範圍為 85%-100%。

##### (2) 類化階段

兩位觀察者對受試甲類化階段的溝通行為記錄，其觀察者一致性平均值為 99%，數值變化範圍為 93%-100%；對受試乙類化階段的溝通行為記錄，其觀察者一致性平均值則為 98%，

數值變化範圍為 90%-100%。

#### 2. 程序信度（procedural reliability）

本研究針對實驗程序的信度考驗是利用教學檢核表，請研究參與者或協助者二位以上進行勾選，並從而了解實施程序上的疏失及一致性。受試甲的訓練階段與類化階段皆由研究者與班級教師甲共同勾選評量；受試乙的訓練階段與類化階段則由研究者與班級教師乙共同勾選評量。以達成比率來呈現，也就是該項目的達成次數除以評分總次數（兩位評量者加總），其結果大多達 100%，變化區間為 85%-100%。

#### (三) 資料分析

本研究採用目視分析並輔以質性資料分析解釋結果。

##### 1. 目視分析

在本研究中，使用目視分析來了解資料點間的趨勢發展及其水準變化，分析時將二位受試在訓練階段與類化階段表現的主動要求之溝通行為的百分比及次數，分別在座標軸上繪出資料點，再進行階段內與階段間的資料分析。

##### 2. 其他相關觀察資料分析

本研究除了將研究過程及目標行為以量化方式（目視分析與統計分析）來呈現，並加以證實介入方案的效果外，亦會輔以一些觀察資料分析，加以說明整個研究中無法以數字呈現，但與研究相關的訊息。

## 結果與討論

研究結果將依訓練成效、類化成效、觀察資料、社會效度四個層面加以分析討論：

### 一、圖卡兌換溝通系統的訓練成效

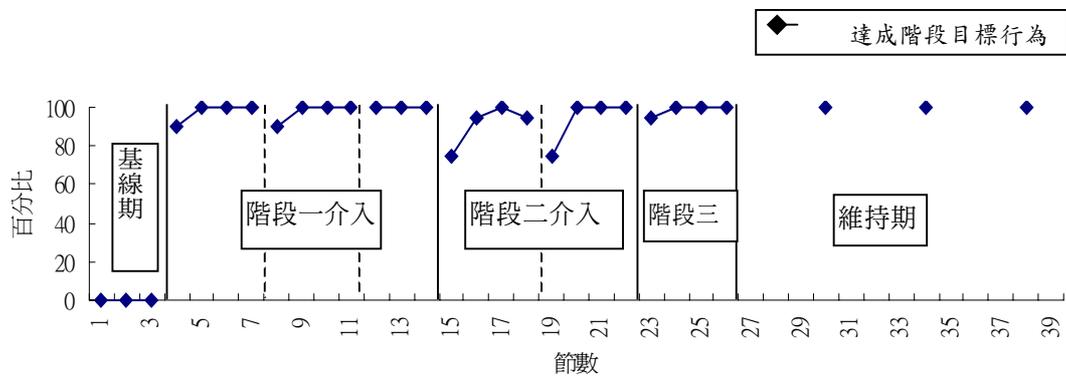
有關圖卡兌換溝通系統的訓練成效分析，依：1.主動溝通的成效；2.兩受試完成預定訓練階段的時間差；3.動機高低對實驗的影響；4.第三階段尚未介入即可通過的原因；5.訓練成效與教學方案特點之間的相關等五點進行討論。分別

說明如下：

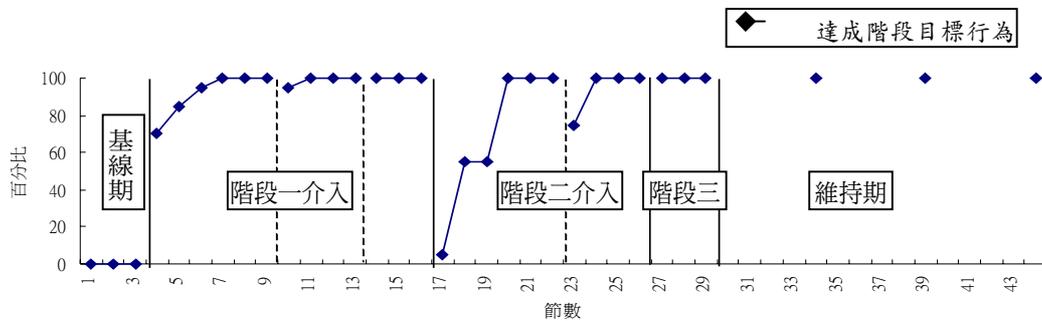
(一) 圖卡兌換溝通系統改善受試主動溝通的成效

低功能自閉症學生在訓練階段接受圖卡兌換溝通系統後，其主動拿圖卡溝通的次數有大幅的增加。如圖四、圖五，兩受試皆由原先完

全沒有出現拿圖卡溝通需求行為，介入後，每個階段皆能達到 95%~100% 的主動拿圖卡溝通的數據顯示，圖卡兌換溝通系統能有效促進受試主動拿圖卡溝通的行為次數。此結果與先前學者針對 PECS 進行實徵研究的結果皆相符，再次證實 PECS 教學的有效性。



圖四 受試甲圖卡兌換溝通系統訓練溝通表現曲線圖



圖五 受試乙圖卡兌換溝通系統訓練溝通表現曲線圖

(二) 兩受試完成預定訓練階段的時間差

本研究總共花費 23 節的訓練時間來教導受試甲 PECS 第一至三階段的技能，將近 2 個月的時間，如圖四；而總共花費 26 節的訓練時間來教導受試乙 PECS 第一至三階段的技能，大約 2 個月的時間，如圖五。兩受試所花費的時間所差並不多，但受試乙在新介入 PECS 的不同階段時需要較多的時間學習，推測可能原因是受試乙的認知能力較低。此外，本研究兩

位受試學習圖卡兌換溝通系統的時間比國外學者 Schwartz 等人在 1998 年所做的實徵研究較短，可能原因有二；一是本研究的研究對象年紀較長，為國小自閉症兒童，認知與學習能力比較好；二為 Schwartz 等人的研究是全面性的介入，本研究僅訓練“要求物品”的溝通，較容易達到標準。

(三) 動機高低對實驗的影響

兩位受試者最喜歡的增強物為果凍，糖果

次之，最後則是點心麵。兩位受試對增強物的動機強弱表現在 PECS 第一階段的差別並不明顯，但到了第二階段就很明顯，對動機很高的增強物，如只要看到訓練者手上拿著果凍，就會馬上去尋找圖卡；但對於動機較弱的增強物，如點心麵，在拉長與受試的距離之後，則需要較長的引誘時間讓受試注意到，容易中途分心或者動作較慢。第三階段基線資料亦顯示，兩位受試在六種物品同時呈現時，都會先拿果凍（最喜愛增強物）的圖卡來兌換，直至訓練者手上已經沒有果凍可供兌換，就會換拿糖果（其次喜愛的增強物）的圖卡來要求，等到糖果也換完了，就會去拿點心麵的圖卡來換；若是訓練者在受試開始要求糖果時，將果凍再次呈現受試的眼前，受試則會在下次更換為果凍的圖卡拿來兌換。此情形證實文獻探討中諸位學者所提“溝通動機”在溝通教學中的重要性。

#### （四）第三階段尚未介入即可通過的原因

由於在研究進行前已先針對兩受試做評估，了解其認知發展程度，並依個別程度選擇使用不同認知層次的圖卡，受試甲因為正在學習認字，因此其圖卡是以純文字來呈現，而受試乙對抽象線條圖的辨認有困難，目前仍在學習照片與照片的配對，所以圖卡的内容就以增強物的數位相片為主。兩受試在第三階段尚未介入卻已達通過標準的原因可能是所選擇的圖卡層次都是兩受試可以學會但尚未學會，而在經過第一、二階段的訓練後，受試已將實物與圖卡作連結，所以不需第三階段的介入訓練即會辨認。

#### （五）訓練成效與教學方案特點之間的相關

##### 1. 掌握受試的需求與動機

本研究在實驗教學介入前針對兩受試進行增強物調查，選擇兩受試喜愛的增強物，雖然其中點心麵的強度較弱，但仍足以引起受試的動機與反應。研究結果顯示兩受試主動的溝通行為都有所增進，應與教學方案掌握了受試的需求與動機做為訓練方向有關，因為主動性的反應是來自於需求與動機。

##### 2. 自然增強的原理

在本研究的教學程序中，增強物的給予不僅是整個行為連結的一部分，亦是最自然的酬賞，這使得受試在一次次的訓練中獲得回饋，溝通表現也越來越穩固。

上述兩點與諸位研究者（Bondy & Frost, 2002; Green & Cobb, 1991; Lord & McGee, 2003; Warren & Rogers-Warren, 1991）所強調動機與自然增強原則為溝通要件之結果相符。

##### 3. 善用減少受試錯誤學習的教學策略與原則

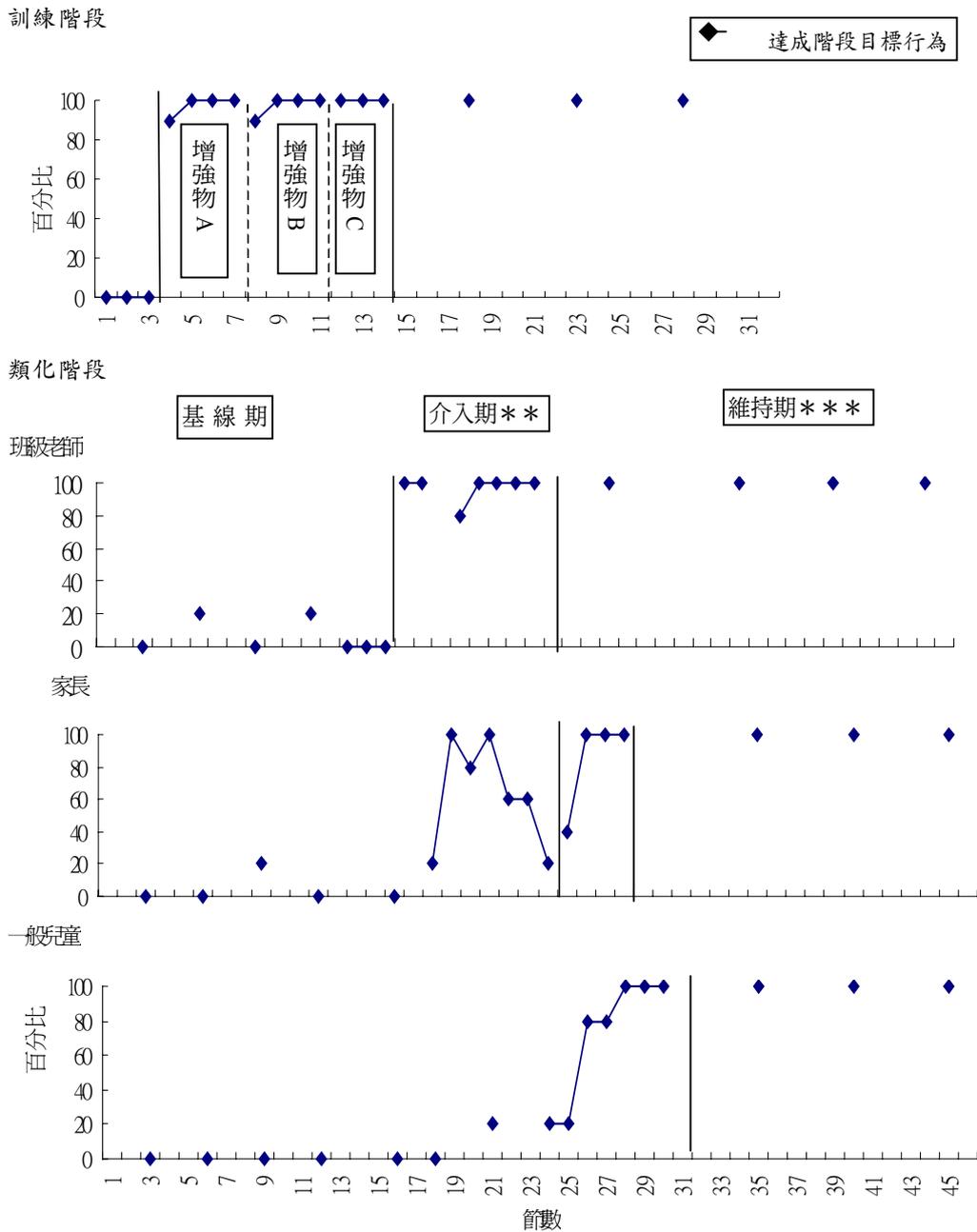
在教學過程中研究者運用許多可以減少受試錯誤學習的各種教學策略與原則，讓受試能夠常常以正確的溝通方式獲得增強物，獲得正向的回饋，訓練成效顯著。

##### 4. 循序漸進的技能教學

教學方案將溝通技能分為三個階段，分別為兌換（階段一）、堅持度（階段二）、選擇（階段三），每一個階段都是後面階段的基礎，由簡單至複雜，循序漸進。

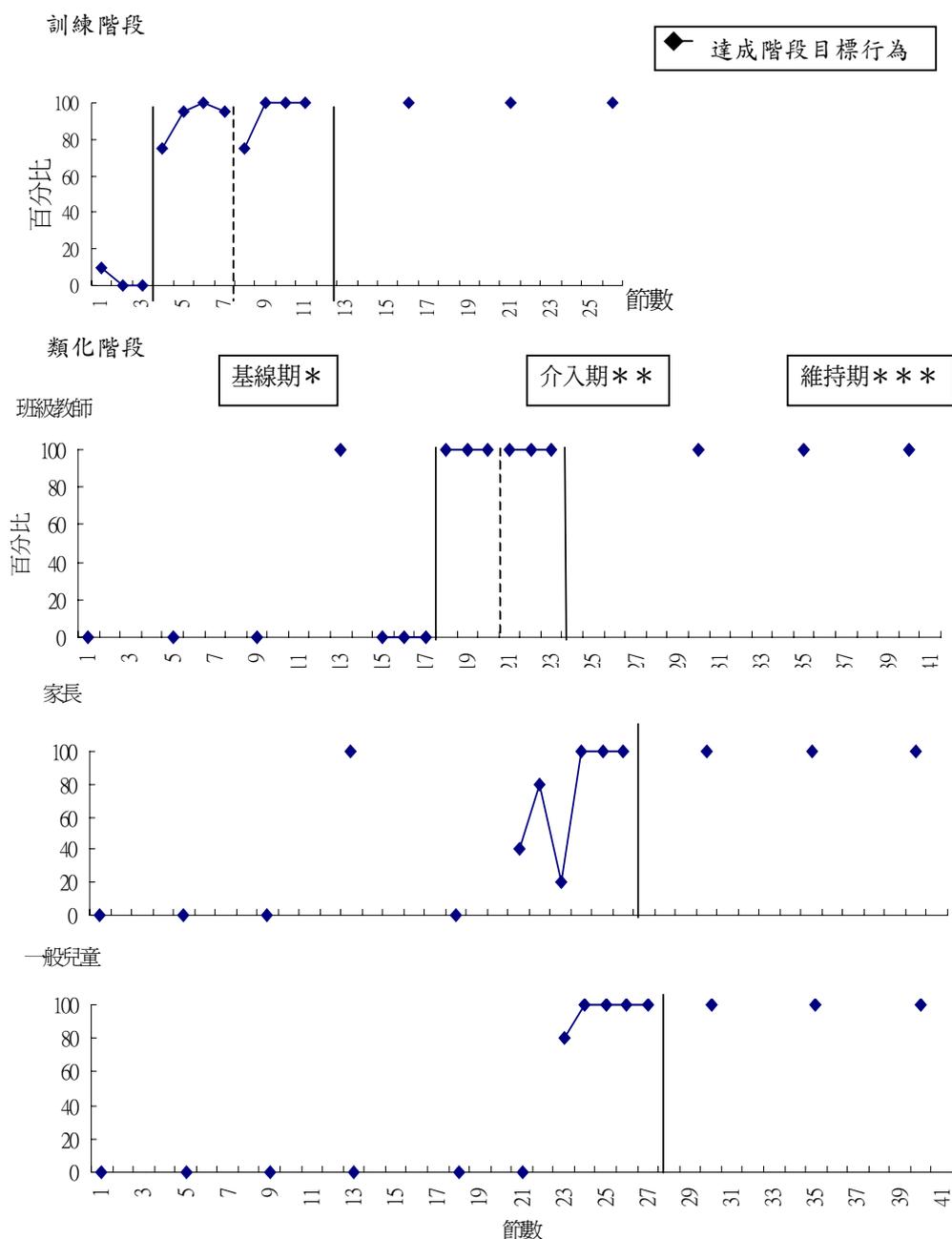
## 二、對不同溝通對象的類化成效

茲將受試甲乙各階段的類化情形圖示如下，受試乙在階段二及階段三的類化情形在未介入前即達百分之百的正確，如圖八受試甲在介入前的類化情形，為節省篇幅，在此不列出受試乙在階段二與階段三的類化圖。



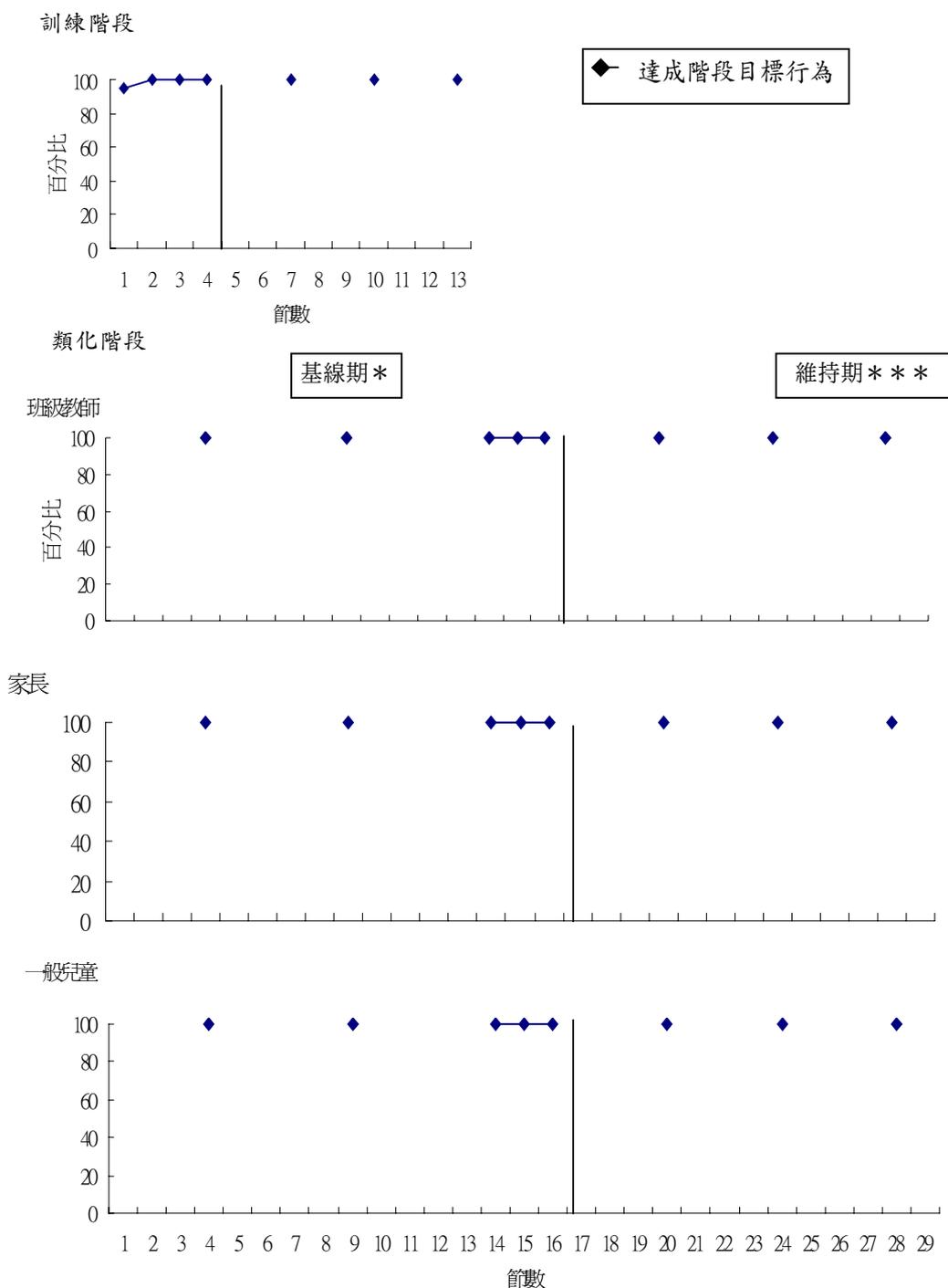
圖六 受試甲對不同溝通對象階段一的類化及介入情形

- \*：班級老師的基線期為時3週又2天，家長的基線期為時4週又2天，一般兒童的基線期為時6週
- \*\*：班級老師的介入期為時2週，家長的介入期為時1週，一般兒童無介入期
- \*\*\*：班級老師的維持期為時5週又3天，家長的維持期為時4週又3天，一般兒童的維持期為時4週又1天



圖七 受試甲對不同溝通對象階段二的類化及介入情形

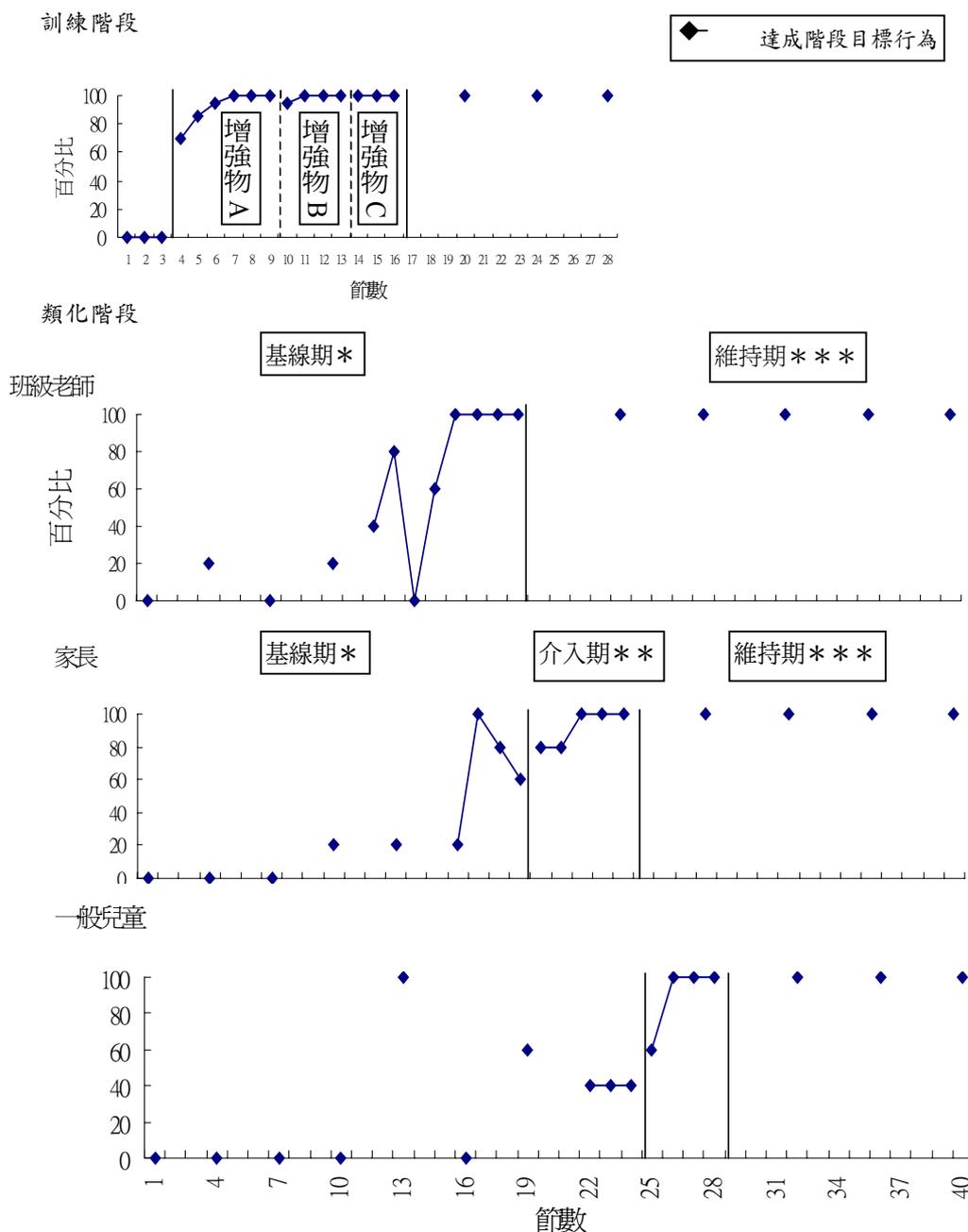
\*：班級老師的基線期為時 4 週又 1 天，家長的基線期為時 6 週又 2 天，一般兒童的基線期為時 6 週又 3 天  
 \*\*：班級老師的介入期為時 1 週又 2 天，家長無介入期，一般兒童無介入期  
 \*\*\*：班級老師的維持期為時 4 週又 1 天，家長的維持期為時 3 週又 2 天，一般兒童的維持期為時 3 週又 1 天



圖八 受試甲對不同溝通對象階段三的類化及介入情形

\*：班級老師的基線期為時 4 週，家長的基線期為時 4 週，一般兒童的基線期為時 4 週

\*\*\*：班級老師的維持期為時 3 週，家長的維持期為時 3 週，一般兒童的維持期為時 3 週



圖九 受試乙對不同溝通對象階段一的類化及介入情形

- \*：班級老師的基線期為時 4 週又 3 天，家長的基線期為時 4 週又 3 天，一般兒童的基線期為時 6 週
- \*\*：班級老師無介入期，家長的介入期為時 1 週又 1 天，一般兒童介入期為時 1 週
- \*\*\*：班級老師的維持期為時 5 週又 1 天，家長的維持期為時 4 週，一般兒童的維持期為時 3 週

### (一) 對班級教師的溝通類化情形

受試甲在接受圖卡兌換溝通系統訓練後，在類化階段對班級老師主動拿圖卡溝通的次數增加了，如圖六、七及八。「班級教師」的部分在類化階段尚未介入前，階段一就曾自發出現兩次溝通行為，階段二曾出現一次，雖然資料的表現並不穩定，但由資料點已有溝通行為來看，受試甲對「班級教師」的溝通表現已受到訓練階段的影響。而階段三則所有基線期的資料點皆達 100% 正確，但訓練階段並未針對階段三加以介入，因此其溝通表現可能是階段一與階段二在訓練時產生的共變效果或是受試甲在研究進行前即已具備該項能力。階段一與階段二在類化階段介入後，又可發現溝通的正向發展，可見教學介入的效果。

受試乙在接受圖卡兌換溝通系統訓練後，在類化階段對班級老師主動拿圖卡溝通的次數增加了，如圖九。「班級教師」的部分在類化階段都尚未介入前，階段一的基線期前半部即有多次的自發性的溝通行為，而最後連續四個資料點達 100% 正確，符合通過標準，階段二則是在第三個資料點即達 100% 正確，最後連續三個資料點亦達 100% 正確，符合通過標準，而階段三則是所有基線期的資料點皆達 100%，但訓練階段並未針對階段三進行介入，因此其溝通行為表現可能是進行階段一與階段二訓練時產生的共變效果，也有可能是研究進行前受試乙即已具備第三階段的能力。由上述討論可知受試乙對「班級教師」的溝通類化表現皆無需介入，即已能自行類化，以下對於家長及一般兒童亦有相似之自發性的溝通類化情形。

### (二) 對家長的溝通類化情形

受試甲在接受圖卡兌換溝通系統訓練後，在類化階段對家長主動拿圖卡溝通的次數增加了，如圖六、七及八。在階段一，尚未介入「班級教師」前，受試甲即已自發地對「家長」進行部分溝通類化，階段二亦有一次對家長的自

發溝通行為，雖然資料的表現並不穩定，但由資料點已有溝通行為來看，受試甲對「家長」的溝通表現可能已受到訓練階段的影響。而階段三則所有基線期的資料點皆達 100% 正確。而在介入「班級教師」後，對「家長」的溝通類化情形，在階段一及階段二的基線期就已有多次自發性的溝通類化行為，階段二最後連續三次的資料點都達 100% 正確；由上述資料可知，「班級教師」的介入對「家長」的溝通類化表現影響很大。

受試乙在接受圖卡兌換溝通系統訓練後，在類化階段對家長主動拿圖卡溝通的次數亦有增加，如圖九。「家長」的部分在尚未溝通類化介入前，階段一就已有多次自發性的溝通類化行為，階段二亦有多次自發性的溝通類化行為，且最後連續三個資料點達 100% 正確，符合通過標準。而階段三在介入前則所有基線期的資料點皆達 100% 正確。

### (三) 對一般兒童的類化情形

受試甲在接受圖卡兌換溝通系統訓練後，在類化階段對一般兒童主動拿圖卡溝通的次數亦有增加，如圖六、七及八。「一般兒童」部分在類化階段尚未介入「班級教師」與「家長」前，其階段一與階段二基線的資料點是完全沒有目標行為出現的，因此受試甲對「一般兒童」的溝通表現沒有受到訓練階段的影響。而在介入「班級教師」後，「一般兒童」階段一及階段二的基線期就已有多次自發性的溝通類化行為，且階段二最後連續四次資料點都達 100% 正確，由上述資料可知，「班級教師」的介入對「一般兒童」部分的溝通表現是有影響的，尤其是階段二，直接達到通過標準。

而在介入「家長」後，「一般兒童」階段一、階段二及階段三的基線期的最後連續三個資料點都是達 100% 正確，達到通過標準，受試甲對於一般兒童自行進行溝通類化的情形非常顯著。受試乙在接受圖卡兌換溝通系統訓練後，

對「一般兒童」主動拿圖卡溝通的次數亦有增加，如圖九。在階段一及階段二基線期就有多次自發性的溝通行為，階段二基線期最後連續三個資料點達 100% 正確。而階段三在介入前，所有基線期的資料點皆達 100%。

#### (四) 溝通對象與類化情形的相關

由基線期表現看出兩位受試對於班級教師的類化比家長好，而家長的類化情形又比一般兒童好，此與當初研究設計的考量是相符的，因為考量教師可能會最先產生類化，因此將班級教師視為第一個介入的溝通伙伴。

#### (五) 類化表現與溝通管道關係

比較兩位受試類化階段的時間長短及穩定性，發覺受試乙的類化表現比受試甲佳，可能與兩者所能使用的溝通管道有關。受試乙在研究前並未有任何的口語發展，只有特定的單音出現，所使用的溝通方式就是訴諸行動，如直接拿取或拉人，但在他人不理解或是為避免受試乙養成不良的問題行為，通常都會被制止；而在教學介入後，受試乙發現可以用圖卡獲得想要的增強物，因此會努力使用圖卡與人溝通。而根據觀察，發現受試甲會採用的溝通管道有直接伸手拿取、拿圖卡、以及使用口語，常因為急著獲得增強物而直接使用在訓練階段習得的口語來要求，可知其實受試甲的學習能力不會比較差，而是在學會使用口語主動溝通之後，因此有時情急之下（如怕增強物被吃掉）會直接使用口語，有助於其口語的發展，亦是研究者所樂見之溝通行為。

#### (六) 環境的安排會影響實驗的效果

由於類化階段並不是一個獨立的情境，受試接受溝通訓練回到班上後，班上除了三位溝通伙伴之外，還有同儕以及其他老師。而在該情境中發生的事件是有可能影響到實驗的效果，如在同一情境出現強度相當或者強度更強的增強物，則可能使受試難以抉擇或者放棄原來預定的增強物，像受試甲很喜歡玩電腦，若在該

情境同時有電腦的出現，則可看出受試兩者都想要的表現或者是專注於玩電腦一段時間後，才去要原先預定的增強物，然而此時受試甲的表現是很想越快拿到越好，因此會選擇較快的方法如直接拿取或用口語（亦是研究者樂見者，下文會就口語部分進行分析），以後的研究也可以將電腦列為主要的增強物，以提昇訓練的效果。

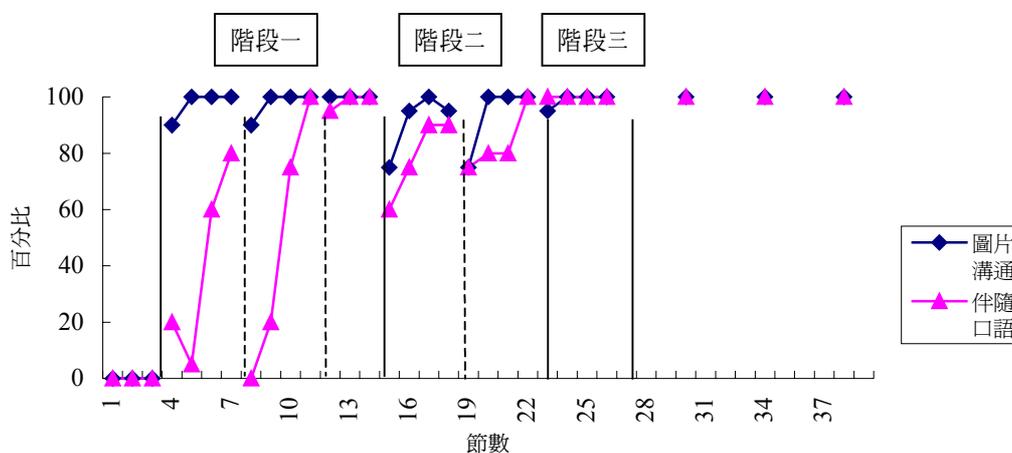
綜合此部分的資料可以看出，二位受試都具備將圖卡兌換溝通系統類化至他人的能力；尤其是階段三的圖卡區辨的類化，二位受試都能在類化介入之前就己能自發地拿出正確的圖卡給與班級教師、家長或者一般兒童進行溝通。由此可以看出，自閉症兒童雖然常有困難自行類化，但只要動機夠強，教學方法又正確，他們還是能夠將圖卡兌換溝通系統的應用類化至不同的溝通對象上。

### 三、其他相關觀察資料分析

#### (一) 受試甲觀察資料分析

##### 1. 穩固口語表現

受試甲原本的口語以仿說為主、少有自發性的口語，常需要旁人的提示或示範。在介入圖卡兌換溝通系統訓練之後，其口語表現情形如圖十，受試甲由原先直接伸手向訓練者拿取實物，到最後可以主動說出如“老師！糖果！”的句子，在第一、二階段雖然資料點的變化是呈現多變的現象，但都是屬於正向的趨勢走向，可知在圖卡兌換溝通系統介入後，主動的口語表現也隨之有正面的發展；在進入第三階段之後，受試甲的主動口語表現就達到穩定的狀態，且每次都達 100% 正確，並於維持期追蹤時發現，受試甲主動以口語溝通的行為表現有很好的保留效果。由此可知圖卡兌換溝通系統的介入並不會妨害口語的發展，還可以幫助穩固口語的表現。



圖十 受試甲訓練階段目標行為與口語表現圖

## 2.圖卡視覺提示協助個案主動修正錯誤的口語

從整個教學過程中發現圖卡的使用對受試甲是一種很好的視覺線索。在進行第一、二階段的訓練時，受試甲會傾向指著圖卡跟著老師複述或自己唸出該增強物的名字；而到了第三階段，因為是同時呈現多種物品，受試容易有想著增強物 A，嘴裡說出來的卻是增強物 B，但自己發現不對時，會把圖卡反轉過來，看看上面的字，說出正確的名稱。

## 3.雖然表達不正確但會類化口語使用

受試甲接受圖卡兌換溝通訓練後，在訓練階段不僅引發其主動口語表現且該表現也漸趨穩固。然而這樣的影響也應用至類化介入階段，受試甲在拿圖卡與三位溝通伙伴兌換增強物時，都會伴隨口語，但是屬於部分錯誤的口語，也就是受試甲在應用口語時，不管面對什麼樣的溝通伙伴，都是“老師！+增強物的名稱！”，會針對不同的增強物改變名稱，但對人的稱謂不會作更改。過程中，受試甲曾因媽媽忍不住糾正他說：「什麼老師，是媽媽！」，而之後在面對媽媽這位溝通伙伴時，其口語變成“媽媽！老師！+增強物名稱！”。

## (二) 受試乙觀察資料分析

### 1.主動溝通意願增加

受試乙原本是個動機不強，大部分時間處於被動、發呆的孩子，自從介入圖卡兌換溝通系統訓練之後，主動溝通的動機增加，只要看到增強物就會先去尋找圖卡來溝通。甚至在研究者訓練受試甲時，自己搬椅子坐到研究者身邊，並去拿屬於自己的溝通圖卡要來跟研究者交換。除此之外，在第二階段結束後，受試乙也能自動拿著圖卡去與未參與訓練但手上拿著增強物的老師交換。

### 2.增加溝通的堅持度

在訓練之前，受試乙對溝通的堅持很低，只要稍微制止或將增強物拿遠，就會容易放棄。在介入圖卡兌換溝通系統後發現，受試乙溝通的堅持度增加了不少，在第一階段後半，受試乙已經會將圖卡塞到溝通伙伴的手中，而在第二階段訓練成功後，則會拿著圖卡找尋溝通伙伴，倘若溝通伙伴背向他，他會將溝通伙伴拉轉身，並將圖卡塞至溝通伙伴的手中。

### 3.增加與環境的互動

以往受試乙對周遭環境常漠不關心，常要老師叫喚才有反應，在學校主動的互動對象，只有班級教師、家長，但在介入教學後，受試

乙與周遭的人事物之互動增加了，對象也不限於熟悉的人。他會去觀察研究者與老師們在做什麼，也會積極地表達自己的需求，主動想辦法解決自己想做的事，如曾有一次研究者將果凍從冰箱拿出，放在櫃子上，但尚未開封，受試看見了，就將果凍拿給研究者，並從廚櫃中拿出刀子，放至研究者的另一隻手，然後拉著研究者拿刀的手放在果凍上，其動作的連結就和研究者平時切果凍時一樣的。

#### 四、社會效度分析

本研究分別針對兩受試之班級教師及家長進行訪談，以了解訓練的社會效度，其結果整理如下：

##### (一) 受試甲

###### 1. 教師訪談分析

受試甲的教師認為圖卡兌換溝通系統會使受試主動表達需求的情形更進步，但以圖卡與人溝通僅限於研究進行的時間，其餘時間仍以其原先的溝通模式為主，受試甲似乎有把圖卡與研究者做連結，或者是將這個訓練視為一種課程，所以平時較不會去用。經由訓練發現孩子的口語能力是有增加的，尤其是訓練所用的增強物發音特別清楚。這套系統的使用可能可以減少孩子溝通受阻所遇的挫折，避免引發情緒問題，若能大量應用至日常生活中會更好，但一開始的訓練還是需要較獨立的空間，避免容易分心的孩子受到干擾，這點對特教班會有困難，可能需要家長或者義工的人力支援，才能完成訓練。教師表示研究結束後會繼續應用這套系統於教學中，特別是針對引發孩子主動口語的部分。

###### 2. 家長訪談分析

受試甲的家長表示孩子在接受這套訓練後，其主動表達需求的情形以前進步，以前是用比的、叫的，現在會用圖卡以及口語來嘗試表達，與人的互動本來就不少，因此溝通的頻率是一樣的，而溝通的質是有所改善的。可以

減少孩子無法等待的問題，家長表示研究結束後會在家使用，但因人力與時間的不足，無法全部使用，會將圖卡視為口語發展的橋樑。

##### (二) 受試乙

###### 1. 教師訪談分析

受試乙的教師認為圖卡兌換溝通系統很適合受試乙使用，可以很明顯地看出受試乙的進步，不僅在研究期間表現良好，甚至可以將所習得的溝通技能類化至未訓練的環境與人員。雖然目前孩子的口語能力看不出有所進步，但較不會伸手直接搶他人手上的東西，而會想辦法解決。認為此套系統很好，但需花費較多人力，且一開始單獨抽離訓練效果會比較好，但需額外的人力支援，教師表示仍會將此系統應用至教學中，只是若沒有先前的獨立訓練可能效果會比較不好。

###### 2. 家長訪談分析

受試乙的家長認為孩子在接受圖卡兌換溝通訓練後主動表達需求的情形有所進步，與人互動頻率也增加了，目前尚未察覺到孩子的口語能力的發展。這套系統可以減少孩子用手拉人表達需求的方式，而改用他人較能理解的方式，也可以讓孩子減少予取予求的機會，另外，在過程中感覺孩子的認知能力有不少的進步。家長表示在研究結束後，會在家繼續應用這套系統。

## 結論與建議

### 一、結論

本研究旨在探討圖卡兌換溝通系統教學對國小低功能自閉症兒童溝通行為改善之成效，其研究結果如下：

(一) 兩位受試在經過三個月的圖卡兌換溝通系統訓練，可以學會圖卡兌換溝通系統的階段一至三。

(二) 兩位受試在實驗介入前並無主動拿圖

卡溝通行為出現，經實驗介入後，明顯出現自發性溝通行為，證實圖卡兌換溝通系統的確能增進受試主動拿圖卡溝通的行為。

(三) 兩位受試具有可以將習得技能類化至對班級教師、家長與一般兒童溝通的能力，但仍有部分需介入始能達到穩定的表現。

## 二、建議

本研究根據文獻探討及對受試者進行跨情境實驗設計之結果，提出以下的建議：

### (一) 教學上的建議

#### 1. 增強物的選擇

增強物的評估與使用在圖卡兌換溝通系統中佔有很重要的地位，在本研究中所選擇的三種增強物，分別是點心麵、果凍與糖果，雖然是增強物評估中動機最強的三種，但彼此之間也有強弱的差別，而影響主動溝通行為發生的速度，尤其是第二階段表現特別明顯，如點心麵是三種裡面動機較弱的增強物，受試看到後就不若另外兩種增強物馬上出現溝通反應，雖仍有動機溝通但會有延遲溝通的現象。因此，在實際教學中，增強物的調查應隨時進行，避免學生的興趣有所轉變或因飽足而降低需求。

2. 除結構式的訓練之外，在日常生活中教導應用圖卡溝通仍是必須的

由研究結果得知，低功能自閉症兒童在接受圖卡兌換溝通系統訓練後，雖有類化的情況發生但並不完全，有些部分仍要實行介入後才能穩定地達到百分百表現。因此，如何將圖卡兌換溝通系統融入至一般教學課程以及日常生活中使用，仍是 PECS 訓練中不可或缺的一部分。

3. 依學生能力調整圖卡兌換溝通系統教學內容

圖卡兌換溝通系統的階段順序是依溝通技能的單一至複雜，但每個學生的能力不盡相同，需求也有所差異，因此不一定每一個階段都要教，也不一定都要從第一階段教起，可能

其中某個階段已是學生具備的能力，可以在教學前先進行評估，再行設計教學課程，使教學更有效率。

4. 可使用圖卡兌換溝通系統來引發與穩定口語的發展

由受試甲的表現可看出，圖卡的使用並不會影響口語的發展，反而可以做為自閉症兒童口語溝通的視覺提示。建議圖卡兌換溝通系統除了可以使用於無口語障礙兒童溝通的替代工具之外，亦可做為訓練口語表現不穩定，缺乏自發性溝通的障礙兒童之溝通介入方案。

#### 5. 可配合其他教學方法

由研究可知受試甲將「老師!+增強物名稱!」視為一單位詞，增強物的名稱會視圖卡或實物做變更，但並不會針對溝通伙伴的不同而做稱謂上的變更。此時，表示受試甲已理解溝通是可以用品語來表達，但並不會變通使用，雖然在圖卡兌換溝通系統的階段一至階段三並不要求學生作口語表達，但若是學生在此時已有口語表達的意願，則可使用其他策略來改善其口語表現，如協助者在受試身後給予口頭提示，待口語穩定後再逐步消褪提示。

### (二) 未來研究上的建議

#### 1. 研究對象

本研究的研究對象是針對國小階段的低功能自閉症，未來建議可以選擇不同類別的障礙兒童作為研究對象，或是比較不同年齡階段的自閉症兒童使用圖卡兌換溝通系統的情形。

#### 2. 研究範圍

因研究時間的限制，本研究僅探究至圖卡兌換溝通系統的第三階段，有興趣的研究者可繼續針對圖卡兌換溝通系統的其他階段加以探究。

#### 3. 研究變項

(1) 研究結果發現兩位受試皆在尚未介入階段三的教學時，即已達到該階段的通過標準，推測可能是受試在研究進行前即已具備辨

認該圖卡層次的能力，或是經由階段一與階段二教學後產生的共變效果。在研究進行前沒有想到受試者沒有階段一的行為表現，但已具備階段三行為的可能性，在本研究中無法釐清是那個因素導致，建議未來的研究者可就此方面加以探討。

(2)本研究發現學生的認知能力可能會影響圖卡兌換溝通系統的學習及類化速度，未來的研究可探討認知能力與學習圖卡兌換溝通系統的速度，以及類化的能力之相關。此外，本研究針對“溝通對象”進行類化，亦可進行其他的類化訓練。

## 參考書目

- 杜正治譯(民 83): J. W., Tawney & D. L., Gast 著。單一受試研究法 (Single subject research in special)。台北: 心理。
- 許耀芬(民 92): 圖卡兌換溝通系統教學對增進自閉症兒童自發性使用圖卡溝通行為之研究。台北市立師範學院身心障礙教育研究所碩士論文(未出版)。
- 張正芬(民 85): 自閉症診斷標準的演變。特殊教育季刊, 59, 1-9。
- 張正芬、吳淑敏(民 87): 「自閉症兒童發展測驗」之編製及相關研究。特殊教育研究學刊, 16, 291-314。
- 謝淑珍(民 91): 發展遲緩幼兒溝通教學成效之研究。國立彰化師範大學特殊教育學系碩士論文(未出版)。
- Alvares, R., Falor, I., & Smiley, L. (1991). Research on nonlinguistic communication functioning of individuals with severe or profound handicaps. In L. Sternberg (Eds.), *Functional communication: Analyzing the nonlinguistic skills of individuals with severe or profound handicaps* (pp.18-37). New York: Springer-Verlag.
- Bondy, A., & Frost, L. (1994). The picture exchange communication system. *Focus on Autistic Behavior*, 9(3), 1-19.
- Bondy, A., & Frost, L. (2001). The picture exchange communication system. *Behavior Modification*, 25(5), 725-744.
- Bondy, A., & Frost, L. (2002). *The picture exchange communication system training manual*. Cherry Hill, NJ: PECS, Inc.
- Cooper, J. O., Heron, T. E., & Heward, W. L. (1990). *Applied behavior analysis*. New York: Macmillan.
- Charlop-Christy, M. H., Carpenter, M., Le, L., Leblang, L. A., & Kellet, K. (2002). Using the picture exchange communication system (PECS) with children with autism: Assessment of PECS acquisition, speech, social-communicative behavior, and problem behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 35 (3), 213-231.
- Dooley, P., Wilczenski, F. L., & Torem, C. (2000). *Functional assessment leading to a behavior plan for transition times at school*. Paper presented at the annual meeting of the National Association of School Psychologists, New Orleans, LA.
- Green, M., & Cobb, L. (1991). Theories of communication development. In L. Sternberg (Eds.), *Functional communication: Analyzing the nonlinguistic skills of individuals with severe or profound handicaps* (pp.1-17). New York: Springer-Verlag.
- Hart, B. M., & Risley, T. R. (1975). Incidental teaching of language in the preschool. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 8, 411-420.
- Joanne, C. (1998). Communication power for

- individuals with autism. *Focus on Autism & Other Developmental Disabilities*, 13(2), 113-118.
- Kravits, T. R., Kamps, D. M., Kemmerer, K., & Potucek, J. (2002). Brief report: Increasing communication skills for an elementary-aged student with autism using the picture exchange communication system. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 32(3), 225-230.
- Liddle, K. (2001). Implementing the picture exchange communication system (PECS). *International Journal of Language and Communication Disorders*, 36, 391-395.
- Lord, C., & Mcgee, J. P. (2003). *Educating children with autism*. Washington, DC: National academy press.
- Magiati, I., & Howlin, P. (2003). A pilot evaluation study of the picture exchange communication system (PECS) for children with autistic spectrum disorders. *Autism: The International Journal of Research and Practice*, 7(3), 297-320.
- Mesibov, G. B., Admas, L. W. & Klinger, L. G. (1997). *Autism: Understanding the disorder*. New York: Plenum Press.
- Mirenda, P. (2001). Autism, augmentative communication, and assistive Technology: What do we really know? *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 16(3), 141-151.
- Prizant, B. M. (1996). Brief report: Communication, language, social, and emotional development. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 26(2), 173-178.
- Quill, K. A. (2000). *Do-Watch-Listen-Say: Social and communication intervention for children with autism*. Baltimore, MD: Paul H. Brookes Publishing.
- Rosenwasser, B., & Axelrod, S. (2001). The contributions of applied behavior analysis to the education of people with autism. *Behavior Modification*, 25(5), 671-677.
- Schwartz, I. S., Garfinkle, A. N., & Bauer, J. (1998). The picture exchange communication system: Communicative outcomes for young children with disabilities. *Topics in Early Childhood Special Education*, 18(3), 144-159.
- Simon, E. W., Whitehair, P. M., & Toll, D. M. (1996). A case study: Follow-up assessment of facilitated communication. *Journal of Autism and Development Disorders*, 26(1), 9-18.
- Stone, W. L., Ousley, O. Y., Yoder, P. J., Hogan, K. L., & Hepburn, S. L. (1997). Nonverbal communication in two- and three-year-old children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 27(6), 677-696.
- Warren, S. F., & Rogers-Warren, A. K. (1991). Teaching functional Language: An introduction. In S. F. Warren & A. K. Rogers-Warren (Eds.), *Teaching functional language: Generalization and maintenance of language skills*, 3-23. Texas:Pro-Ed.

Bulletin of Special Education, 2005, 29, 199-224  
National Taiwan Normal University, Taiwan, R.O.C.

## **The Effect of Picture Exchange Communication System on the Spontaneously Generalized Communication Behaviors for Low-Functioning Children with Autism**

Hsin-Yi Lin

Tsung-Ren Yang

Yung-Fu Elementary School, Taipei County

National Taipei University of Education

### **ABSTRACT**

The aim of this research was to explore the efficacy of Picture Exchange Communication System (PECS) in improving the spontaneously generalized communication behaviors for the elementary low functioning children with autism. A multiple probe across settings design of single subject research method was adopted. There were two subjects in this research; one was an eleven-year-and-one-month old boy and the other was a nine-year-and-ten-month old boy. The independent variable was the training of PECS, and the dependent variable was the spontaneous communication behaviors. The research was held four days a week and all instructions were videotaped for data analyses. Results indicate that:

1. Two subjects met the successful learning criterion for Phase I, II and III of PECS after three-month training.
2. During PECS initial training stage, two subjects showed spontaneous communication behavior.
3. During PECS generalization training stage, although both subjects could partially spontaneously communicate with other teachers, generalization training was still required for fully stabilized spontaneous communication.

Keywords: Picture Exchange Communication System, Autism, generalization