特殊教育季刊　民101年3月　第122期　第1-12頁

圖卡兌換溝通系統訓練對一位多重障礙兒童之功能性溝通行為的改變

林淑莉
國立臺灣師範大學特殊教育學系
副教授

胡心慈
國立臺灣師範大學特殊教育學系
副教授

趙玉嵐
國立埔里高級工業職業學校
綜合職能科特教班教師

邱滿艷
國立臺灣師範大學復健諮商研究所
副教授

摘　要

透過個案研究，本文記錄了一位5歲11個月之多重障礙女童學習圖卡兌換溝通系統（the picture exchange communication system，簡稱PECS）的過程及其在溝通行為上的變化情形。此位女童接受了PECS前4個階段的訓練，訓練過程嚴格遵循PECS訓練手冊上的規定(Frost & Bondy, 2002)。訓練場地主要在女童的家中進行。女童接受PECS訓練以後，不僅學會了圖卡兌換溝通技術，且進步神速。隨著能辨識之圖卡量的增加，女童具溝通功能的負向行為則大幅減少。

關鍵詞：多重障礙、圖卡兌換溝通系統、功能性溝通行為

Effects of the Picture Exchange Communication Training on the Functional Communication Behaviors of a Child with Multiple Disabilities

Shu-Li Lin
Associate Professor,
Department of Special Education,
National Taiwan Normal University

Shin-Zin Hu
Associate Professor,
Department of Special Education,
National Taiwan Normal University

Yu-Lan Chao
Special Education Teacher,
National Puli Industrial Vocational Senior High School

Man-Yen Chiu
Associate Professor,
Department of Rehabilitation Counseling,
National Taiwan Normal University

Abstract

Through a case study, this paper recorded the process of training a 5-year 11-month old girl with multiple disabilities to use the picture exchange communication system (PECS) and the changes of this girl's communication behaviors at each training session. The procedures of each training phase developed by Frost and Bondy (2002) were strictly followed. The training sessions mainly took place in this girl's home and in that of her aunt. After receiving the 4- phase PECS training, the girl not only learned the skill of using PECS but also made persistent progress at each training phase. Additionally, results also showed that the more pictures the girl learned, the less her disruptive behaviors affected her communicative functions.

Keywords: multiple disabilities, picture exchange communication system (PECS), functional communication behaviors

壹、前言

圖卡兌換溝通系統（the picture exchange communication system，以下簡稱PECS）訓練主要是教導圖卡使用者如何接近、拿起、及遞交圖卡給溝通夥伴，以換取增強物等之一系列的訓練過程(Tincani, 2010)。根據Frost與Bondy (2002)所言，PECS在應用上無需用到昂貴的設備、複雜的材料、或高深的教學技術，也不需要對圖卡使用者進行全面性的能力檢測。換句話說，訓練者本身並不需要接受過嚴格的訓練(Frost & Bondy, 1994)。不過，為促進圖卡使用者能產生功能性溝通行為，訓練者在訓練過程中，要能有效地運用一些「應用行為分析」(Applied Behavior Analysis, ABA)方面的技術，包括：區辨教學(distinct teaching)、類化(generalization)教學、增強(reinforcement)技術、錯誤修正(error correction)程序的使用等(Frost & Bondy, 2002)。

一、研究緣起與研究目的

在一次演講場合裡，小羽的媽媽向我（本文第一作者）談到了小羽。根據小羽媽媽的描述，小羽不會說話，也常亂發脾氣。在這一次的對話中，我深深感受到小羽媽媽的無助感。之後，小羽的媽媽和我又見了兩次面。在第三次見面時，我向小羽的媽媽談到了PECS。經過討論，我們決定陪小羽來一趟PECS的訓練之旅。具體而言，本訓練方案的主要目的在探究PECS訓練對一位多重障礙女童之功能性溝通行為的成效。

二、名詞解釋

（一）圖卡兌換溝通系統(PECS)訓練方案

本訓練方案取Frost與Bondy (2002)所發展之PECS的前四個訓練階段教導小羽如何透過圖卡換取增強物，此四個階段依序為：(1)如何溝通("how" to communicate)階段、(2)距離與堅持(distance and persistence)階段、(3)圖卡區辨(picture discrimination)階段、以及(4)句子結構(sentence structure)階段（詳見「研究設計」）。

（二）圖卡兌換溝通行為

圖卡兌換溝通行為係指小羽在各訓練階段中，用圖卡換取增強物時之每一次嘗試(trial)所產生的正確交換行為；本行為主要是透過「圖卡兌換溝通行為進步情形監控表」來進行收集。

（三）具溝通功能之負向行為

在本訓練方案中，具溝通功能之負向行為係指小羽在未接受PECS訓練前三天以及各訓練階段未安排訓練課程的其他日子裡，為達到某項目的（如為獲得某項物品或想做某件事）但無法獲得、取得、或達成時，所

出現之具溝通功能的負向行為（如哭鬧、拉扯、生氣、摔東西、耍賴、暴怒等）；本行為主要是透過「負向行為記錄表」來加以收集。

貳、研究方法

以下依序介紹本訓練方案的研究對象—小羽、小羽的家人、研究場地、研究工具、研究者的角色、研究設計、以及資料收集與處理方式，最後再就本訓練方案所進行的信度考驗做說明。

一、研究對象—小羽

小羽（本訓練方案的主角）在三歲半時，被診斷為多重障礙。詳言之，小羽在接受本訓練方案訓練時，年紀大約5歲11個月，患有中度自閉症、聽覺障礙（聽力損失值左耳為78dB，右耳為107dB）、以及腦性麻痹。由於自閉症及聽覺障礙的緣故，小羽在接受本訓練方案訓練之時，雖配戴有助聽器但未呈現有任何說話的能力。此外，小羽的腦性麻痹屬輕度，其上肢並未受到損傷（雙手協調正常），走路時會有些微不平衡的現象（但不影響其行動能力）。

二、小羽的家人

除了小羽以外，小羽的家裏還有四位成員：爸爸（41歲銀行員）、媽媽（41歲國小教師，有12年的教學經驗）、奶奶（68歲退休教師，曾有30年的小學教學經驗）、及姊姊（16歲高中生）。在開始本訓練方案之前，小羽的所有家人都接受了簡單的PECS訓練。換言之，在正式執行本訓練方案之前，小羽的家人對PECS已有基本認識，也都表示願意在小羽接受PECS訓練過程中盡力配合。

三、研究場地

由於家裡是小羽主要的生活環境，因此本訓練方案大部份的課程是在小羽的家中進行。小羽的家（約40坪）位於一間12層公寓中的第六層，室內空間包括：臥室三間，客廳、餐廳、廚房、浴室、及書房等各一間。其中，客廳中的基本配備有：沙發組、小型音響組、儲物櫃、電視櫃、電視、茶桌、及遊戲用矮桌等各一個。

四、研究工具

本訓練方案的主要研究工具包括五項。

（一）重要溝通技能檢核表

使用本表的目的主要是為了收集小羽在未接受PECS訓練之前，其溝通行為的大致狀況；本表格式及內容直接取自PECS訓練手冊《The picture exchange communication system (PECS) training manual》(Frost & Bondy, 2002)。

（二）增強物調查表

本表由財團法人第一社會福利基金會所設計（賴美智，1999）。使用本表的目的主要是為了收集有關小羽平日喜歡以及不喜歡或厭惡的事物，包括：食物、玩具、遊戲、活動等；本表由小羽的媽媽（小羽的主要照顧者）負責填寫，調查結果主要作為教學材料準備之用。

（三）圖卡兌換溝通行為進步情形監控表

在本訓練方案中，由Frost與Bondy (2002)所特計之各階段「進步情形監控表」(Monitoring Progress Worksheets, MPW)被用來收集小羽在PECS各訓練階段中的圖卡兌換溝通行為，包括：訓練階段I的嘗試資料(trail by trail data)記錄表與軼事資料(anecdotal data)記錄表、以及其他各訓練階段之進步情形記錄表等。為了符合我們的需要，我們對這些記錄表做了一些修改(如在表上加上了劃記登錄欄以及其他欄等)。

（四）負向行為記錄表

使用本表的主要目的是為了收集所有有關小羽具溝通功能之負向行為的資料，本表內容主要包括：行為發生時間、地點、與情境描述等。本表由觀察當天負責陪伴小羽的家人（主要是小羽的媽媽和奶奶）負責填寫。

每次填寫好的記錄表內容都會在下一次上課之前，由我（本文第一作者）及負責填寫的人一起討論並仔細分析觀察當日小羽所出現之負向行為是否具有溝通功能；若具溝通功能，我們就會在表上以頻率計次的方式進行劃記登錄（登錄結果在訓練方案結束時，被用來計算小羽各階段每天平均出現具溝通功能之負向行為發生率的百分比）。

（五）教學材料

本訓練方案為小羽所準備的教學材料主要包括：25項實物（增強物9項及分心物16項）、25張護貝過之黑白線條圖1.5”×1.5”的對應圖卡、一本7.5”×6”的溝通簿（封面頁及六張內頁皆貼有魔鬼氈）、以及一個句帶（背面貼有魔鬼氈）。

詳細而言，在本訓練方案中，我們為小羽所準備的實物包括：(1)食物類：布丁、洋芋片、養樂多、曼陀珠、爆米花、牛奶、餅乾、糖果、漢堡、辣椒；(2)玩具類：肥皂泡泡（代表吹泡泡活動）、玩具車、塑膠鋼琴、球、青蛙填充玩偶、小型叢林動物玩具、黏土；(3)一般物品類：彩色筆、貼紙、尺、迴紋針、湯匙、塑膠杯、塑膠碗、手帕等。在上列物品中，對小羽最具增強效果的項目依序包括：肥皂泡泡、布丁、洋芋片、曼陀珠、青蛙填充玩偶、塑膠玩具鋼琴、糖果、漢堡、玩具車等九項，其餘16項則作為訓練過程中小羽的分心物(distractors)。

我們為小羽所製作之圖卡的主要來源是「The Picture Communication Symbols Book」(Mayer-Johnson, 1981)及「第一屆科技輔具應用觀摩會大會手冊」（財團法人科技輔具文教基金會，1999）等書所附圖庫。我們的製作方式是將適合的圖片進行縮小影印後，先裁製成單張並加以護背，之後在圖卡的背面加上魔鬼氈。

五、研究者的角色

參與本訓練方案的研究者主要有四位：第一位研究者（曾在2004年6月遠赴美國舊金山參加PECS訓練研習會；Frost & Bondy, 2004）擔任小羽的主要訓練者及本訓練方案之資料主要分析者；第二位研究者（自閉症及早期療育方面的專家）擔任第二觀察者；第三位研究者（目前擔任特殊教育教師）負責所有教學材料的準備及訓練過程的拍攝；第四位研究者則負責資料審核的工作。

六、研究設計

本訓練方案是透過個案研究的方式來加以進行；四個訓練階段的通過標準皆為：最後一次上課之最後三次嘗試的正確率至少都達到90%（含）以上(Frost & Bondy, 2004)。以下依序說明各階段實施方式。

（一）訓練前評量

在本訓練方案中，我們對小羽所進行的訓練前評量主要有四項：(1)用「重要溝通技能檢核表」(the Critical Communication Skills Checklist, CCSC)(Frost & Bondy, 2002)評估小羽的溝通能力現況；(2)對小羽的負向行為進行簡單的功能性行為分析（賴美智，1998），藉以了解小羽負向行為可能代表的意義與功能；(3)評量小羽在未接受PECS訓練前能辨識多少張圖卡；(4)用「增強物調查表」（賴美智，1999）調查小羽平日喜歡以及不喜歡的事物。

綜合摘要小羽訓練前的評量結果大致包括：(1)當想要某一樣東西或做某一件事情但得不到到或做不到時，會出現負向行為（如暴怒、哭泣、生氣、拉人、摔東西等）；(2)在活動轉換過程中或進行等待時，常會沒有耐性並發脾氣；(3)對大人的口語指令沒有反應；(4)對某些特定物品（如布丁、辣椒）或活動（如吹泡泡）有明顯反應等。

（二）訓練階段I（如何溝通—實物兌換階段）

小羽在此階段所要達成的目標為：看到自己喜歡的物品時，會拿起代表該物品的對應圖卡→走向溝通夥伴→將圖卡交給溝通夥伴，藉以換取增強物。本階段的實施方式大

致如下：(1)溝通夥伴先製造需要提出要求的機會；(2)身體協助者視需要透過「最少到最多」提示的方式對小羽進行身體協助；(3)圖卡兌換過程中，溝通夥伴及身體協助者都不可以對小羽進行任何口語提示；(4)用「逆向串連」的方式對小羽進行訓練；(5)溝通夥伴一次只呈現一張圖卡；(6)交替使用不同增強物；(7)由不同訓練者（我、小羽的媽媽及奶奶）輪流擔任小羽的溝通夥伴及身體協助者(Frost & Bondy, 2002)。

詳言之，在本訓練階段中，溝通夥伴（坐在小羽的對面）的責任是先用增強物吸引小羽的注意（製造需要提出要求的情境與機會），讓小羽為了得到增強物而產生兌換行為；兌換過程中，若小羽在看到增強物時能自發性地拿起圖卡並把它交給溝通夥伴，溝通夥伴必須馬上豎起右手（或左手）大拇指並說：「很好」，然後立刻把增強物給小羽。而身體協助者（坐在小羽的背後）的責任則是視情況對小羽提供身體協助；當小羽在看到增強物之後兩秒鐘內未自發性拿起圖卡時，身體協助者必須馬上抓起小羽的右手（小羽的慣用手）協助她把圖卡拿起來、交給溝通夥伴、換取增強物等；只要小羽能產生自發性的兌換行為，身體協助者必須立刻褪除身體協助(Frost & Bondy, 2002)。

（三）訓練階段II（距離與堅持—增進自發性溝通階段）

小羽在此階段所要達成的目標為：走近溝通簿→撕下溝通簿封面上的圖卡→拿起圖卡並走向溝通夥伴→引起溝通夥伴的注意→將圖卡交給溝通夥伴→換取增強物。在本階段中，我們除了把改變圖卡的距離外，也讓不同的溝通夥伴與小羽進行圖卡兌換練習。此階段的實施方式大致與訓練階段I相同(Frost & Bondy, 2002)。

（四）訓練階段III（圖卡區辨階段）

小羽在此階段所要達成的目標為：走近溝通簿→從溝通簿的封面上選出正確的圖卡→撕下圖卡→走向溝通夥伴→將圖卡交給溝通夥伴→換取增強物。為有效實施本階段，我們把本階段再細分為三個分項階段：(1)分項階段IIIA：一張增強物圖卡及一張分心物圖卡的區辨、(2)分項階段IIIB：兩張皆為增強物之圖卡的區辨、以及(3)分項階段IIIC：多張（三-五張）圖卡的區辨。

詳言之，在分項階段IIIA及分項階段IIIB中，只要小羽對正確圖卡有做出碰觸的動作，溝通夥伴就必須立刻豎起右手（或左手）大拇指並說：「很好」，然後把增強物給她。在此兩階段中，小羽每一次選對正確圖卡的機率都是50%。所不同的是，在分項階段IIIA中，由於小羽必須從一張代表增強物、另一張代表分心物的圖卡中選出正確的圖卡，因此若小羽沒有選對圖卡，在小羽拿到分心物的同時，我們希望看到她能有負向的反應（如把分心物甩掉）。

在分項階段IIIC中，我們大致用下列方式對小羽進行訓練：(1)溝通夥伴隔著一張桌子坐在小羽的對面；(2)不提供任何口語提示及身體協助（本分項階段無身體協助者）；(3)溝通夥伴一手拿著兩項增強物吸引小羽的注意，另一手則等待接受小羽遞出的圖卡；(4)隨時變換圖卡的距離與順序，以避免小羽只選擇固定位置的圖卡；(5)用「四步驟錯誤修正程序」(4-step error correction procedure)修正小羽做出的錯誤反應(Frost & Bondy, 2002)。也就是第一步驟教師先示範及展示(model & show)，並多加鼓勵(prompt)；接著嘗試做一些改變(switch)；最後一步驟則讓小羽再試做一次(repeat)。

（五）訓練階段IV（句子結構階段）

在本訓練階段中，小羽必須學會如何透過句帶與溝通夥伴進行圖卡兌換。詳言之，小羽在本階段所要達成的目標為：從溝通簿的封面上將代表「我要……」的圖卡撕下並放在句帶上→選一張實物圖卡依序放在句帶上（組成「我要+增強物」的句子）→撕下句帶→走向溝通夥伴→用手指頭依序指出句帶上的每一張圖卡→將句帶交給溝通夥伴→獲

取增強物。

詳言之，在本階段開始之初，為了讓小羽能了解如何組合句帶以及句帶的功用，我們透過身體協助的方式引導小羽；在小羽快要將圖卡交給我們之前，擔任溝通夥伴的那個人（我和小羽的媽媽輪流）必須順勢抓住小羽的手協助她把圖卡依序黏貼在句帶上，並把把組合完成的句帶撕下、交給溝通夥伴。此階段同樣也是運用「逆向串連」的方式對小羽進行訓練(Frost & Bondy, 2002)。不過，因為小羽沒有語言能力，因此我們不要求她在把句帶交給溝通夥伴之前先讀出句帶上句子，僅要求她在遞出句帶之前，先用手指依句子結構順序點出句帶上的每一張圖卡。

七、資料收集與處理

本訓練方案所有課程（含訓練前評量共45節）皆用DV進行全程拍攝，拍攝下來的DV內容主要作為下列兩項用途：(1)透過「圖卡兌換溝通行為進步情形監控表」，對小羽在各階段的圖卡兌換行為進行詳細記錄與分析（資料來源編碼舉例見表1）；(2)用來計算訓練期間內小羽各階段（各週）學會的圖卡量。

表1　資料來源編碼舉例

圖卡兌換溝通行為進步情形監控表：
I-MPW-T-2-4~7　＝ 訓練階段I--嘗試資料記錄表--第二節課第4~7次嘗試
I-MPW-A-6，7，8　＝ 訓練階段I--軼事資料記錄表--第六、七、八節課的所有嘗試
II-MPW-T-4-6　＝ 訓練階段II--嘗試資料記錄表--第四節第6次嘗試
II-MPW-A-7-3　＝ 訓練階段II--軼事資料記錄表--第七節第3次嘗試
IIIA-MPW-4-2~5　＝ 訓練階段IIIA--進步情形記錄表--第四節第2~5次嘗試
IIIB-MPW-6-15　＝ 訓練階段IIIB--進步情形記錄表--第六節第15次嘗試
IIIC-MPW-5-23~26　＝ 訓練階段IIIC--進步情形記錄表--第五節第23~26次嘗試
IV-MPW-3-34　＝ 訓練階段IV--進步情形記錄表--第三節第34次嘗試
錄影帶：
V-7/5　＝　7月5日上課拍攝影帶內容

八、信度考驗

藉由觀察者間一致性係數的計算，本訓練方案約30%的正式資料有做信度考驗（葛樹人，1996），考驗結果為：圖片兌換溝通行為100%、具溝通功能之負向行為95.50%。

參、研究結果

一、小羽在各訓練階段之圖卡兌換溝通行為的變化分析

（一）訓練階段I：如何溝通（實物兌換）階段

本階段共進行了八節課。在本階段第一節課的前七次嘗試中，我們都用小羽最喜歡的活動（吹泡泡）對小羽進行訓練。「嘗試資料記錄表」上顯示，在第一節課的前四次嘗試中，小羽必須完全依賴賴身體協助才能完成圖卡兌換的動作(V-7/4; I-MPW-T-1-1~4)。然而，從本節課第五次嘗試開始，小羽漸漸減少了對身體協助的依賴(V-7/4; I-MPW-T-1-5~7)。為避免小羽對同一項增強物感到厭倦，我們在本節課第八次嘗試時，開始使用不同增強物（包括布丁、小餅乾、及洋芋片），並對小羽減少提供身體協助(V-7/4; I-MPW-T-1-8~22)。在第五節課第11次嘗試時，小羽在完全無身體協助的情況下，能自發性地產生

圖卡兌換溝通行為(V-7/11; I-MPW-T-5-11)。在其後的六次嘗試中，小羽也都能有同樣的表現(V-7/11; I-MPW-T-5-12~17)。基於小羽的成功表現，我們在進行第五節課第12次嘗試時，開始用「軼事資料記錄表」記錄小羽的圖卡兌換溝通行為表現(V-7/11; I-MPW-A-5-12)。

在第六節課第12-31次嘗試中，小羽都可以正確地和我、媽媽、及奶奶（不同的溝通夥伴）進行圖卡兌換溝通互動(V-7/13; I-MPW-A-6-12~31)。由於本階段最後一節課的最後三次嘗試，小羽都能有自發性的圖卡兌換溝通行為（正確率平均達96.88%）(V-7/13; I-MPW-A-8-30~32)（見表2），所以我們決定進行下一個階段的訓練。

（二）訓練階段II：距離與堅持（增進自發性溝通）階段

本階段共進行了七節課。在第一節課程結束時，小羽已能自發地走到溝通簿（放置在離小羽約30公分的遊戲桌上）前，把正確的圖卡從溝通簿的封面上撕下來並把它交給我（溝通夥伴）(V-7/18; II-MPW-T-1-31)。在第二節課的最後一次嘗試，小羽在沒有任何身體協助的情況下，不僅能從距離約120公分遠的地方撕下溝通簿封面上的圖卡，也能自發性地拿著圖卡走向我，並將圖卡交給我，以換取她要的增強物(V-7/19; II-MPW-T-2-30)，小羽的此種表現維持了11次之久(V-7/20; II-MPW-T-3-1~11)。在本節課第12次嘗試時，因為小羽又出現了錯誤，所以我們除了再度對小羽提供身體協助外，也把圖卡的距離撤回約30公分遠的地方(V-7/20; II-MPW-T-3-12)；我們在此距離範圍內進行了約兩節課的時間。在此兩節課當中，小羽或多或少都需要一些身體上的協助才能順利完成圖卡兌換(V-7/21; II-MPW-T-3-13~4-11)。不過，此情形在第五節課的第12次嘗試中獲得了改善(V-7/22; II-MPW-T-5-12)。於是，我們在同一節課進行第13次嘗試之前，把圖卡的距離再度拉遠到約90公分的地方(V-7/22; II-MPW-T-5-13)。小羽在其後的表現也都沒有讓我們失望；在第七節課結束前的三次，小羽不僅能從約120公分遠的地方把正確圖卡從溝通簿上撕下來，也能自發性地把圖卡交給我、媽媽、或奶奶（溝通夥伴），以換取增強物；其正確率平均達93.33% (V-7/24; II-MPW-A-7-27~30)（見表2）。

表2　小羽在各階段結束時之圖卡兌換溝通行為表現

訓練階段	訓練節數	每節課的練習嘗試機會（次）	每一階段最後三節課的訓練嘗試機會中的正確次數			行為變化百分比
			各次正確兌換次數		平均次數	
訓練前	3	20	0	0 0	0.00	0.00
訓練階段I	8	32	30	32 31	31.00	96.88
訓練階段II	7	30	28	27 29	28.00	93.33
訓練階段IIIA	6	35	32	33 34	33.00	94.28
訓練階段IIIB	6	35	30	32 34	32.00	91.43
訓練階段IIIC	9	35	33	32 34	33.00	94.28
訓練階段IV	6	34	31	33 32	32.00	94.12

計算方式舉例說明：以訓練階段I為例，每節課的練習嘗試機會32次，最後三節課的訓練嘗試機會中，平均的正確次數為31次，31/32 = 96.88

（三）訓練階段III：圖卡區辨階段

本階段共進行了21節課（含分項階段IIIA六節課、分項階段IIIB六節課、分項階段IIIC九節課）。在分項階段IIIA的第一節課中，我們先用布丁（小羽最喜歡的食物）以及辣椒（小羽最不喜歡的食物）兩張圖卡讓小羽做選擇。在進行第一次嘗試時，小羽選中的是辣椒圖卡，當我（溝通夥伴）把辣椒遞給小羽時，她的反應是用力甩掉辣椒(V-7/26; IIIA-MPW-1-1)，此種情況持續了五次(V-7/26; IIIA-MPW-1-2~6)。第七次嘗試時，小羽才能選中正確圖卡換取自己真正想要的物品(V-7/26; IIIA-MPW-1-7)。自此以後的10次嘗試，小羽也都能有正確的表現(V-7/26; IIIA-MPW-1-8~17)。不過，在第18次及第19次嘗試中，小羽再次選擇了辣椒圖卡，當小羽的媽媽把辣椒遞給小羽時，小羽並未如預期地出現負向反應，只看了辣椒一眼，然後就把它放到桌子上(V-7/26; IIIA-MPW-1-18~19)。為了讓小羽再度對分心物產生負向反應，我們於是將辣椒換成了迴紋針；迴紋針也的確能讓小羽產生負向反應(V-7/26; IIIA-MPW-1-20)。在其後的三次嘗試中，我們都用迴紋針作為訓練過程的分心物(V-7/26; IIIA-MPW-1-21~23)。在本節課第24～35次嘗試中，我們為了避免小羽對迴紋針也產生彈性疲乏，而把分心物換成了塑膠杯（V-7/26; IIIA-MPW-1-24）。

之後的五節課中，我們隨時依小羽的表現變換溝通夥伴（我、小羽的媽媽及奶奶）、圖卡距離（30-120公分）、增強物（包括肥皂泡泡、布丁、洋芋片、曼陀珠、青蛙填充玩偶、塑膠玩具鋼琴、糖果、漢堡、玩具車）、以及分心物（包括手帕、貼紙、尺、彩色筆、迴紋針、湯匙、塑膠杯、塑膠碗）(V-7/27, 7/28, 7/29, 7/30, 7/31; IIIA-MPW-2, 3, 4, 5, 6)。在此分項階段之第六節課結束前的三次嘗試中，小羽都能完全獨立且自發性地從距離約90-120公分遠的地方，選出正確圖卡並交給溝通夥伴（我、媽媽、或奶奶）(V-7/31; IIIA-MPW-6-33~35)；其正確率平均達94.28%（見表2）。因此，我們開始了下一個分項階段的訓練。

在分項階段IIIB中，為了讓小羽能從兩張都是代表增強物的圖卡中選出正確圖卡，我們一開始先用小羽最喜歡的食物（布丁）以及最喜歡的玩具（塑膠玩具鋼琴）圖卡讓小羽做選擇。在第一節課的最後一次嘗試中，當小羽的媽媽把不是當時小羽真正想要的東西（塑膠玩具鋼琴）遞給小羽時，她的反應是直接去抓另一個物品（布丁）(V-8/2; IIIB-MPW-1-1~34)；這正是我們希望看到小羽出現的反應。基於小羽的此項反應，我們在本節課的其餘嘗試中，都用這兩樣物品作為增強物。為穩固小羽在此分項階段的圖卡兌換溝通行為，我們讓小羽進行同樣的練習大約三節課(V-8/3, 8/4, 8/5; IIIB-MPW-2, 3, 4)。在第六節課結束前的三次嘗試中，小羽都能持續地從距離約90-120公分遠的地方，完全自發性且獨立地把正確圖卡交給我、媽媽、或奶奶（溝通夥伴），以換取增強物(V-8/9; IIIB-MPW-6)；其正確率平均達91.43%（見表2）。由於小羽的表現已達到我們的通過標準，因此我們決定進行下一個分項階段的訓練。

在分項階段IIIC第一節課結束時，由於小羽已經能從擺在她面前的三張圖卡（兩張增強物圖卡及一張分心物圖卡）中選出正確圖卡(V-8/10; IIIC-MPW-1-35)，所以我們在第二節課的開始，把圖卡的距離增加為約60公分。為了讓小羽在開頭就有成功的經驗（以維持她的學習興趣），我們在本節課的頭三次嘗試中，只用了兩張皆為增強物的圖卡讓小羽做選擇(V-8/12; IIIC-MPW-3-1~3)。由於在本階段第四節課結束時，小羽又能完全正確且自發性地從約90公分遠的地方選取正確圖卡並交給我（溝通夥伴）(V-8/13; IIIC-MPW-4)，因此我們從第五節課開始，再度把圖卡增加成三張(V-8/15; IIIC-MPW-5-1)。在本階段第六節課的第八次嘗試中，小羽以能從約120公分遠的地方選出正確的圖卡並交給媽媽（溝通夥伴）(V-8/16; IIIC-MPW-6-8)，本節課其後的

所有嘗試，小羽也都有正確的表現(V-8/16; IIIC-MPW-6-9~35)。於是，在第七節課開始之時，我們將圖卡增加為四張(V-8/18; IIIC-MPW-7-1)；小羽在第七節課結束前的三次嘗試，都能成功地完成四張圖卡的辨識(V-8/18; IIIC-MPW-7-33~35)。此外，在第九節課結束前，小羽更能連續三次從五張圖卡（以「X」的方式被排放在溝通簿的封面上）中，選出正確圖卡並完成兌換動作(V-8/21; IIIC-MPW-9-33~35)；其正確率平均達94.28%（見表2）。於是，我們隨即進入了下一個階段的訓練。

（四）訓練階段IV：句子結構階段

本階段共進行了六節課。在第一節課的前八次嘗試中，小羽都必須在身體協助下，才能把正確的圖卡貼附在句帶上(V-8/22; IV-MPW-1-1~8)。經過修正與練習，第14次嘗試時，在沒有協助的情況下，小羽已能把圖卡依序貼附在句帶上(V-8/22; IV-MPW-1-14)，到第二節課第30次嘗試時，小羽更能自發性且獨立地組合出「我要吹泡泡」的句子，並在把組合完成之句帶交給我（溝通夥伴）之前，先用右手手指頭依序先點出句帶上的每一張圖卡(V-8/23; IV-MPW-2-30)。為了穩固小羽的句子組合能力及圖卡兌換行為，我們讓小羽進行同樣的練習持續了約三節課的時間；在這三節課中，小羽愈來愈能自發性且獨立地把句子組合完成並正確地完成兌換動作(V-8/24, 8/25, 8/26; IV-MPW-3, 4, 5)。在本階段最後一節課（第六節）的最後三次嘗試中，小羽透過句帶和溝通夥伴（我、媽媽、或奶奶）進行圖卡兌換的正確率平均達94.12%（見表2）。由於小羽家必須搬離北部，因此我們停止了訓練方案的進行。

二、小羽會辨識之圖卡量與具溝通功能之負向行為的變化分析

圖1顯示，小羽在本訓練方案開始的前四週其學會的圖卡量一直維持在0張的狀態，從第五週開始，小羽學會的圖卡量明顯出現了增加的趨勢（依序為：第五週8張，第六週10張，第七週13張，第八週18張，第九週23張）。另一方面，從圖2則可看出，小羽每天平均出現之具溝通功能的負向行為從分項階段IIIA開始，呈現了明顯下降的情形；表3進一步提供了相關數據的變化情形。詳言之，小羽各階段每天平均出現之具溝通功能的負向行為比前一個階段依序減少了5.85%、3.21%、41.19%、以及21.43%，截至本訓練方案結束為止，小羽每天平均出現之具溝通功能的負向行為比未接受PECS訓練前，總共減少了71.68%。

此外，將圖1與圖2做比較則可發現，兩者的趨勢變化呈現了相反的情形。亦即，隨著學會之圖卡量的增加，小羽具溝通功能的負向行為有明顯下降的趨勢。

三、小羽家人對 PECS 訓練的感覺

在訓練方案結束時，我們對小羽的家人進行了滿意度調查。整體而言，小羽的家人

表3　小羽各階段出現具溝通功能之負向行為數據變化分析表

階段	行為平均發生次數	行為次數百分比*
訓練前	18.67	93.35
訓練階段I	17.50	87.50
訓練階段II	16.86	84.29
訓練階段IIIA	11.50	57.50
訓練階段IIIB	9.00	45.00
訓練階段IIIC	6.44	32.22
訓練階段III總平均	8.62	43.10
訓練階段IV	4.33	21.67

*小羽在未安排圖卡兌換溝通訓練的日子裡，其一天當中（從起床到睡覺）出現具溝通功能之負向行為的最高次數是20次；本訓練方案即以20次為分母。各階段之平均發生次數為分子（指每階段未上訓練課的日子中，出現具溝通功能之負向行為的每天平均數），計算出小羽各階段發生率的百分比。

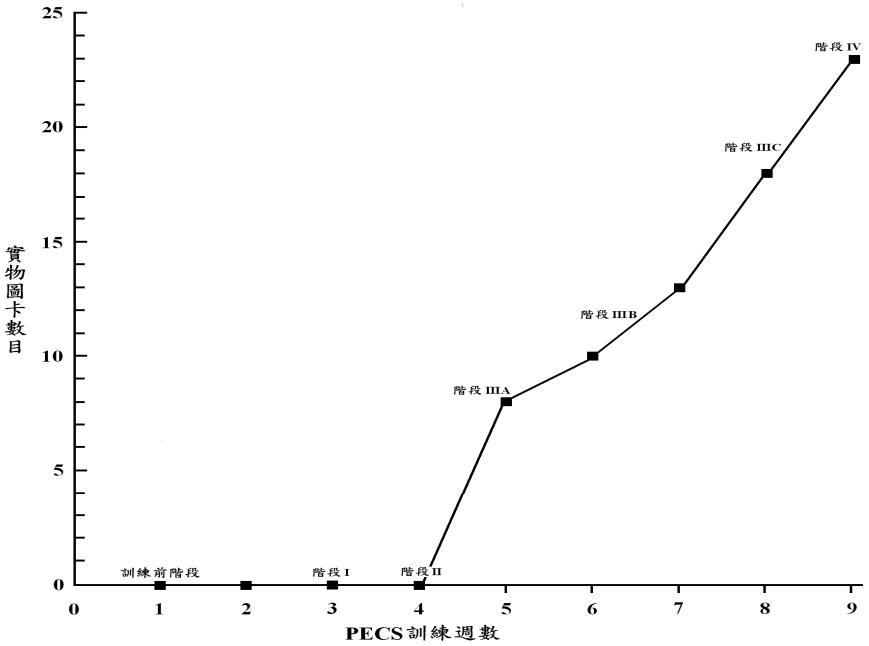

圖1　小羽各週學會之圖卡量的變化情形

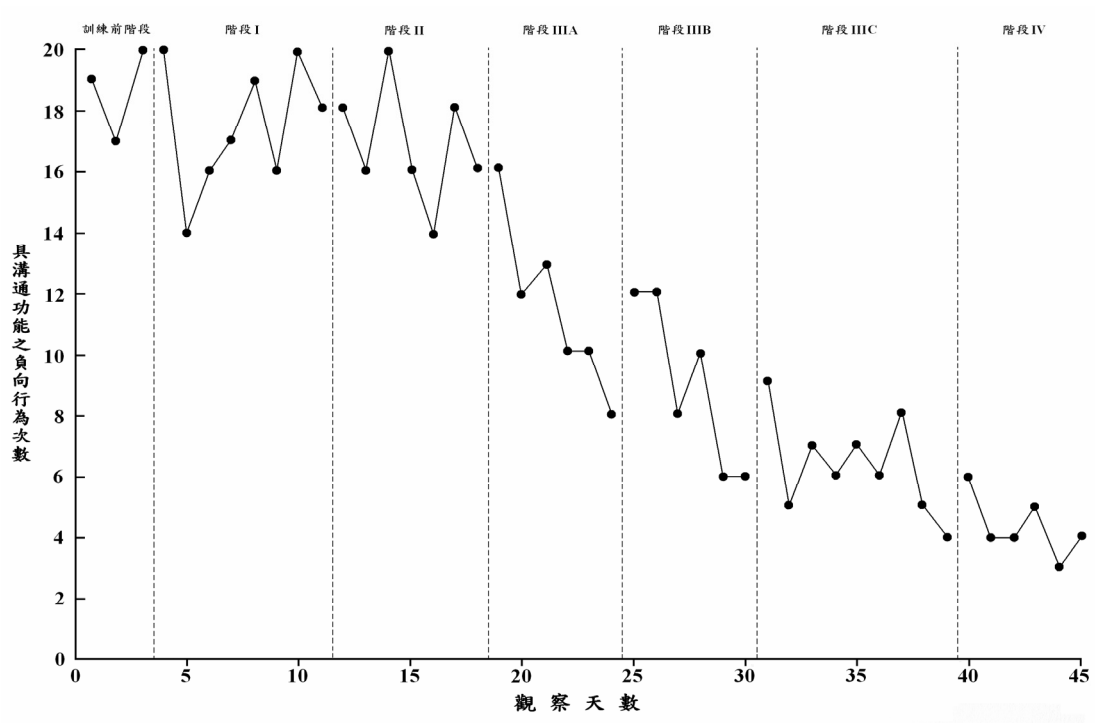

圖2　小羽各階段出現具溝通功能之負向行為的變化情形

對本訓練方案的訓練效果都感到非常滿意，也都表示會持續鼓勵小羽在日常作息中繼續使用PECS；小羽的家人對小羽接受PECS訓練後的感覺大致包括：(1)PECS訓練對小羽之溝通行為的建立非常有幫助；(2)經訓練後小羽與全家人的關係產生了正向改變；(3)PECS的使用讓小羽的負向行為大幅度降低等。

具體而言，當被問到對本訓練方案有何感想時，小羽的姊姊表示：

「雖然它是一項挑戰，但我不認為它很困難……我覺得能夠一家人一起學習對妹妹有幫助的東西，是非常有趣而且有意義的事。」（訪姊-9/5-6）

針對同樣的問題，小羽的媽媽則說了這樣的一段話：

「小羽不會再像以前那麼容易生氣了。……我覺得PECS讓我們和她的距離變近了，這好像幫我們開啟了一扇門。……這是我們目前為小羽找到最好的溝通方式。……PECS讓我們對小羽的未來多了一點希望。……在小羽接受這個訓練之前，我們真的不知道拿她該怎麼辦？我們都覺得很無助，大部份的時間我們都不知道小羽到底要什麼，常常感到很氣餒也很挫折。……現在我們覺得她似乎不再離我們那麼遙遠了。……這個訓練我覺得非常好。」（訪母-9/5-4）

肆、結論與建議

一、結論

本訓練方案的訓練結果顯示，小羽的圖卡兌換溝通行為在各訓練階段結束時都有達到預定的通過標準。同時，隨著學會之圖卡量的增加，其每天平均出現之具溝通功能的負向行為則呈現下降的趨勢。有關小羽在接受PECS訓練前後之相關行為的變化，我們覺得有兩點值得進一步探討。

首先，在本訓練方案開始之初，我們的確擔心小羽的多重障礙可能會影響到此訓練方案的進行與訓練效果。不過，很快地，此項擔心就獲得了解除，因為小羽在訓練階段I（如何溝通—實物兌換階段）的第二次嘗試，就已了解到圖卡的功用且進步神速。究其原因，主要是因為我們在正式啟動本訓練方案之前，就已充分掌握了小羽的喜好，因此從一開始就用對了對小羽具有高度增強效果的增強物，也因此在整個訓練過程當中，都能讓小羽對增強物的注意力持續維持；此再次印証了Frost 與Bondy (1994/2002)的說法，使用正確的增強物對PECS訓練具有關鍵性的影響。

其次，在本訓練方案中，我們雖然並未對小羽具溝通功能的負向行為進行直接介入，但小羽經PECS訓練後，其具溝通功能的負向行為的確呈現了明顯減少的現象。這似乎證實了我們最初對小羽之負向行為所做的假設：『小羽的負向行為可能是因為缺乏適當的溝通管道所導致』。事實上，我們也感覺到，透過本訓練方案的執行，小羽似乎找到了可行的溝通管道，而這項溝通管道對她未來的學習旅程可能是一個新的開始。儘管如此，我們不能因此下結論說：「小羽在負向行為的改變是因為PECS訓練所直接造成的」。

二、限制與建議

本訓練方案的限制主要有四項。第一，在本訓練方案中，我們僅對單一個案（小羽）進行介入，因此在效果的推論上非常有限。第二，儘管Frost及Bondy (1994)曾經說過，PECS可以應用在不同年齡層或不同障礙類別同時伴隨有溝通障礙的人身上，但因為在使用圖卡進行增強物兌換時，圖卡使用者本身必須具備某種程度的肢體動作能力(Frost & Bondy, 2002)，因此對那些具有重度肢體障礙的多重障礙者而言，PECS不一定適用。第三，由於時間上的限制再加上小羽搬家的緣故，我們並未對小羽進行完整六階段的PECS訓練。同時，在訓練方案結束時，我們也沒

有機會再到小羽的新家或安排其他的場地讓小羽進行圖卡兌換溝通練習，因此我們無法確切知道小羽在新家或其他地方也能有同樣表現。事實上，我們覺得，若能讓小羽接受完整六階段之PECS訓練，想必對其溝通及語文能力的提升會有更大的助益。第四，由於本訓練方案的研究場地是在自然情境中進行，在訓練過程當中，我們無法對實驗場地進行嚴格控管，因此無法像實驗研究設計一樣提供最精準的實驗數據。

根據上列發現與限制，我們對未來研究提出四項建議。第一，為促進及持續訓練效果，在進行PECS訓練之前，訓練者對圖卡使用者的喜好（含喜歡與不喜歡的物品或活動）要充分了解。第二，在進行訓練方案的過程中，我（主要訓練者）與小羽家人之間良好的互動關係是也促進本訓練方案成功的因素之一，因此建議未來的研究亦可就這方面的議題進行探究。第三，為擴展PECS的應用效果，未來研究可對更多的多重障礙者進行相同或類似的介入訓練。第四，為提供更有力之實徵性研究數據，未來相關研究更可透過單一受試研究法或實驗研究法等方式來加以進行。此外，如有機會再找到搬家後的小羽，追蹤小羽在中斷訓練一段時間後，表現如何？應是非常具有學術與實務意義的。

參考文獻

財團法人科技輔具文教基金會（1999）：**第一屆科技輔具應用觀摩會大會手冊**。臺北：作者。

葛樹人（1996）：**心理測驗學**。臺北：桂冠。

賴美智（1998）：**行為問題的功能性分析與處理策略**。臺北：財團法人第一社會福利基金會。

賴美智（1999）：**重度智障者的行為教學**。臺北：財團法人第一社會福利基金會。

Frost, L., & Bondy, A. (1994). *The picture exchange communication system (PECS) training manual.* Newark, DE: Pyramid Educational Consultants.

Frost, L., & Bondy, A. (2002). *The picture exchange communication system (PECS) training manual* (2nd ed.). Newark, DE: Pyramid Educational Consultants.

Frost, L., & Bondy, A. (2004). *The picture exchange communication system (PECS) trainin workshop*. Newark, DE: Pyramid Educational Consultants.

Mayer-Johnson, R. (1981). *The picture communication symbols book.* Solana Beach, CA: Mayer-Johnson.

Tincani, M. (2010). Autism spectrum disorders. In D. D. Smith & N. C. Tyler (Eds.), *Introduction to special education: Making a difference* (7th ed.) (pp. 402-431). Upper Saddle River, NJ: Peason Education.

來稿日期：2011.01.27
接受日期：2011.03.05

徵稿啟事～～歡迎投稿

感謝各界學者專家、實務工作者及教師的支持。本刊為朝向更精緻、統整的內容與水準，

101 年的主題分別為：

特教季刊：輔助科技應用、身心障礙者體適能訓練、融合教育教學實務、身心障礙者就業轉銜

資優季刊：資優教育教師專業成長、良師引導方案應用、資優學生數位學習、資優學生情意課程

歡迎大家參考各期主題（但不限於該主題）踴躍投稿，謝謝！