

可觸知符號溝通系統對視覺障礙 伴隨智能障礙學生溝通與 時間概念發展之實務分享

莊素貞
國立臺中教育大學
特殊教育學系

羅鏘靜
臺中市私立惠明盲校

摘要

本文主要目的乃是介紹如何將可觸知符號溝通系統融入日常教學中，並探討這套教學系統對一位視覺障礙伴隨智能障礙學生溝通能力與時間概念發展之成效，以供學校教師與相關教育人員之參考。

關鍵字：可觸知符號溝通系統、視覺障礙伴隨智能缺損、時間概念與溝通能力發展

The Use of Tangible Symbols Communication System for the Development of Time Concept and Communication for a Visually Impaired Student with Mental Retardation

Su-Chen Chuang
Department of Special Education
National Taichung University of Education

Hsiu-Ching Lo
Huei-Ming School
for the Blind

Abstract

The main purpose of this article is to introduce how to integrate the tangible symbols communication system into daily curriculum and explore the effectiveness of this system for the development of time concept and communication ability of a visually impaired student with mental retardation.

Keywords: Tangible communication system, visually impaired student with mental retardation, time concept and communication development

壹、前言

由於現代醫療技術與設備的進步，大大提升早產兒的存活率，使得視覺損傷伴隨其他障礙兒童的人數不斷增加，這群學生可能被安置於不同教育場所，從普通班、資源班、特教班、特殊學校和在家教育等處。溝通是一切學習的基礎，對視多

重障礙兒童而言，因語言發展遲緩與缺陷而造成溝通障礙是普遍存在的現象，個體溝通發展若受到限制，對其認知學習、社會互動、情緒行為均有不利的影響，因此溝通能力發展一直是從事視多重障礙教育相關人員最關心的領域之一（Rattray & Zeedyk, 2005；Rowland & Schweigert,

2000；Li, 2009；Trief, Bruce & Cascella, 2010)。

美國德州盲校 (Texas School for the Blind and the Visually Impaired) 實施可觸知符號溝通系統教學已有多年歷史，今年夏天再次參訪時發現他們不但成功有效地將可觸知符號溝通系統應用於無口語能力的盲聾多障學生上，適用對象甚至擴及至口語能力薄弱的視障伴隨自閉症學生、視障伴隨認知障礙學生以及視障伴隨情緒障礙學生，在校內也成立一間可處知符號教材教具室 (Tangible Symbols Room)，供全校有需要使用這類符號的教師借用，並出版一本 “Calendar：for students with multiple disabilities including deafblindness” 專門介紹這套溝通系統。

貳、文獻探討

不具口語表達能力的重度多重障礙學生極少有機會掌控他們生活中的事件，導致他們在自我意識上有「學習的無助感」(Seligman, 1975)，重度視障、聾盲 (deaf-blind) 或以觸覺為主要學習方式之學生的學習亦是如此。由於無法用口語向他人表達自身想法、情緒或喜好，導致缺乏生活環境的掌控感，這些孩子不但大幅降低想主動回應事件的動機，同時他們也很難了解自己行為可能產生的後果。由於學習動機相當薄弱並缺乏主動性，逐漸地他們習慣成為被動的接受者，而非主動的參與者。根據一份觀察報告顯示，多數視多障兒童學習時，教師大多直接採用帶著學生的手去做，或完全肢體協助的方式，這些策略都只能讓孩子被動參與，卻無法主動學習。再者，這群學生不太會在自然的情境下做選擇，因為他們過去極少有這種經驗，或是不懂別人要他們做什麼，通常有直接的指令下達時，才懂得如何選擇。人本理論學派認為缺乏外在環境掌控感與做選擇機會是造成許多身心障礙學生行為情緒問題主要的原因。Meyer 和

Evans (1989) 指出從控制權的角度來看，行為問題 (例如：自傷、咬人、大聲哭鬧、抗拒等) 都可以說是個體用來行使控制權的利器，特別是在個體極少被賦予選擇和控制機會的情況下。一位自傷的孩子可能是因為他們對環境沒有足夠的控制權，自傷行為可能是一種「期待需求能被了解」的語言。溝通是一切教育的基礎，如何提升這群學生溝通表達能力成為所有教育工作者特別關心的議題，許多研究亦嘗試探討可觸知符號溝通系統 (Tangible Symbols Communication System，縮寫為 TSCS) 教導視多障學生理解日常生活作息時間與活動先後順序，以及提供充分選擇與溝通互動的練習機會之可行性 (Lund & Troha, 2008；Parker, Banda, Davidson & Liu-Gitz, 2008；Parker, 2009)。

視覺支援 (如：圖片、照片) 讓身心障礙學生利用他們的視覺優勢去對訊息做處理、組織和反應，特別是對無口語溝通能力的自閉症兒童，有效地採取視覺支援 (如：圖片兌換溝通系統) 可以增進溝通行為、選擇機會、社會互動和減低低情緒和行為問題 (Autism Spectrum Institute at Illinois State University, 2007)。圖片兌換溝通系統最早由 Bondy 和 Frost (1994) 所提出，主要目的是教導廣泛性自閉症者功能性溝通技能，研究證明圖片兌換溝通系統 (the Picture Exchange Communication System，縮寫為 PECS) 可以有效地增進廣泛性自閉症學生的表溝通能力 (Light, Roberts, Dimarco & Greiner, 1998；Magiati & Howlin, 2003)。

圖片兌換溝通系統對自閉症學生而言可能是有效的教學策略，視覺支持對有足夠剩餘視力的身心障礙學生是必要的，但對於無法以視覺理解文字/圖片的學生則需要其他具體的支持，如：可觸知符號 (Tangible symbols)，其類型包括：實體物、部分實體物、相關聯實體物、共同特徵物、迷你模型和人造符號等，分別適用

不同溝通能力者 (Rowland & Schweigert, 2000a, 2000b; 莊素貞, 2002), 觸摸這些物品可協助視多障學生連想某些活動或概念, 正如圖片兌換溝通系統中的圖片/照片可以令人望圖生義的道理一樣 (莊素貞, 1997)。

行事曆 (Calendar) 具有管理與提醒行程的功能, 主要是以邏輯的、結構的、順序性的形式提供訊息 (陳質采、李碧姿譯, 2005; Hodgdon, 1995), 且依工作或角色不同, 個人行事曆內容差異也很大, 就上班族而言可能是開會、聚餐、客戶訪談、家庭聚會、出差的飛機, 對學生而言可能是上課、期末考等。行事曆也是教室中常使用的教具, 呈現方式依情境不同而有所差異, 如: 學生學校上課使用的課表。明眼學生所使用的課表是平面的, 必須依賴視力讀取, 對於無法使用視力理解圖片的重度視多障學生就必須使用立體的、具體的 3D 課表, 來教導他們理解課程先後順序與時間概念, 並在教學過程中, 提供學習者充分做選擇與溝通練習的機會 (Blaha, 2001)。Houghton, Buzz Bronicki 和 Guess (1987) 指出: 提供選擇機會是鼓勵孩子主動參與和建立掌控感的有效策略之一。

何謂可觸知符號溝通系統? 簡而言之, 它是結合運用可觸知符號 (tangible symbols) 以及行事曆 (calendar) 概念的一種結構化溝通系統, 類似 3D 版的圖片兌換溝通系統。Rowland, Schweigert 和 Stremel (1992) 認為: 可觸知符號溝通系統可以透過觸覺方式, 有效地教導視多障學生操弄一系列實體物或迷你模型等, 並配合結構化的教學方式, 協助他們理解活動內容以及其時間先後順序, 進而達到促進溝通互動、認知發展和降低情緒行為的問題的功能。

圖片交換溝通系統 (PESC) 的應用在國內外已獲得廣大的迴響並普遍地被

特教教師和相關教育工作者採用, 並有相當研究文獻支持 (許耀分, 2003; 廖芳碧, 2002; Light, Roberts, Dimarco & Greiner, 1998; Magiati & Howlin, 2003; Autism Spectrum Institute at Illinois State University, 2007)。Tien (2008) 研究結果亦支持圖片交換溝通系統能有效地提升閉症、智能障礙以及發展遲緩學生的溝通能力, 並建議未來相關研究探討的對象應擴至無口語能力又無法以視覺理解圖片的身心障礙者。

參、教學實務分享

本文教學對象為一位就讀特殊學校 15 歲全盲伴隨輕度智能障礙學生, 可理解少數常聽到的生活句子與詞彙, 具有簡單口語能力, 但自發性的表達甚少, 很少會向老師主動表達需求, 手指觸摸能力佳, 喜歡用雙手探索周圍環境中的事物。如前所言, 可觸知符號溝通系統, 乃是結合可觸知符號 (tangible symbols) 以及行事曆 (calendar) 概念的一種結構化溝通系統, 行事曆的難度由高而低分別為: 年度行事曆、月行事曆、周行事曆、日行事曆/或日課表, 到每堂課的活動先後順序。考量學生首次學習此套溝通系統以及其溝通和認知程度, 故從每堂課的活動先後順序開始切入教學, 可觸知符號溝通系統的主要教學內容、步驟和成果說明如下:

一、教材教具

(一) 可觸知符號之選用: 可觸知符號類型包括: 實體物、部分實體物、相關聯實體物、共同特徵物、迷你模型和人造符號, 根據學習媒介評估 (Koenig & Holbrook, 1995), 選擇以下相關物體符號以做為活動的提示物件 (如圖 1):

1. 活動 1 的代表符號是「椅子」, 為一張模型小椅子, 類型屬於「模擬

- 實物模型」。
- 活動 2 的代表符號是「插頭」，為收音機的插頭，類型屬於「部分實體符號」。
 - 活動 3 的代表符號是「衛生紙」，為上廁所需要用的物品，類型屬於「實體符號」。



圖 1 不同活動的可觸知符號

(二) 教學內容

經兩位筆者充分討論後，將可觸知符號溝通系統訓練融入每周三次認知課程中，訓練方式採結構化的概念，將一節認知課分為有順序的三個活動進行。利用三種活動將學生在一節課中的時間概念結構化，並可觸之

符號讓學生知道要發生甚麼事情及該做甚麼。老師將可觸知符號放在容器中，稱之為「行事曆盒」，行事曆盒中按照順序裝有模型小椅子、插頭、衛生紙（如圖 2），接著老師帶領學生依序打開盒子並觸摸物件，同時口頭上說明要完成的事情。



圖 2 行事曆盒中依序裝入不同的可觸知符號

(三) 教學程序與步驟

透過實施可觸知符號溝通系統的六階段步驟進行教學：

- 第一階段為「從行事曆盒中選擇代表符號」，訓練學生從三個符號(椅子、插頭、衛生紙)中，選擇適當的活動代表符號。
- 第二階段為「展現代表符號」，要求學生將代表符號拿給老師看。
- 第三階段為「理解代表符號」，觀察學生能否走到適當的活動區域，進行活動。
- 第四階段為「停止活動的表達」，學生是否能夠「舉手」引起老師注意，或口語表達該項活動的停止。
- 第五階段為「走回行事曆盒處」，觀察學生是否能將代表符號放回第一個盒子並將盒蓋子蓋上。
- 第六階段為「活動全部完成」，學生表示該項活動步驟已全部完

成，準備選擇下次活動的代表符號。

以第一個盒子中裝有小椅子模型為例，依照上述程序步驟，師生對話如下：

學生：選擇第一個符號「小椅子」(認知) 並將「小椅子」模型拿給老師看 (表達性溝通)。

老師：「對了，小莉很棒! 這堂課第一個活動就是到學習角大家一起聽故事。」

學生：搬椅子去學習角 (表示理解)。

老師：「小莉，這項活動 (聽故事) 結束了，接下來要將「小椅子」放回哪裡?」

學生：小莉走回置放行事曆盒處，將「小椅子」模型放回第一個盒子並將盒蓋蓋起來，表示理解該項活動結束 (理解與接受性溝通)。

接著依照相同的步驟依序進行並完成其他兩項活動

(四) 資料蒐集:除了透過教師訪談外，同時也透過系統化的觀察記錄學生的學習表現。一開始由老師協助帶領學生練習各活動的六階段，隨著練習次數增加，觀察學生能否自行完成。而紀

錄得分方面，主要是觀察其在可觸知符號溝通系統中上述六個步驟之表現度，每一步驟滿分 5 分，若個案獨立完成得 5 分，須口語提示得 4 分，須手勢提示得 3 分，須示範動作得 2 分，須身體協助得 1 分，若完全不會則沒有得分。每個活動共六步驟，滿分 30 分，紀錄每次學生表現得分，以了解其表現是否進步。得分越高表示溝通與時間概念能力越好。

肆、教學成效與討論

一、教學成效

1. 「模型小椅子」代表「搬椅子至學習角」

經歷可觸知符號溝通系統的十三次介入教學後，發現學生觸摸到模型小椅子後，連結到搬椅子至學習角的動作的表現機率越來越高。藉由紀錄個案每次完成六階段步驟的得分，亦可發現其得分越來越高，如圖 4，雖第一次練習僅得 8 分，但第六次之後即能得 20 分以上，最後兩次甚至達到 29 分。

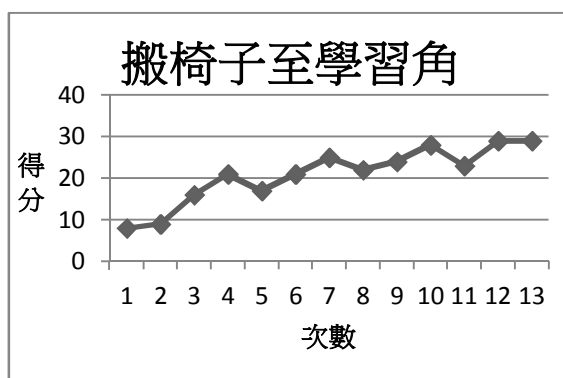


圖 4 「搬椅子至學習角」活動得分

2. 「插頭」代表「聽光碟播放故事」
使用插頭為提示物件後，發現學生

觸摸到插頭後，連結到插插頭、聽光碟播放故事的動作的表現機率越來越

高。藉由紀錄個案每次完成六階段步驟的得分，亦可發現其得分越來越高，如

圖 5，第六次之後即能得 20 分以上，最後一次達到 28 分。

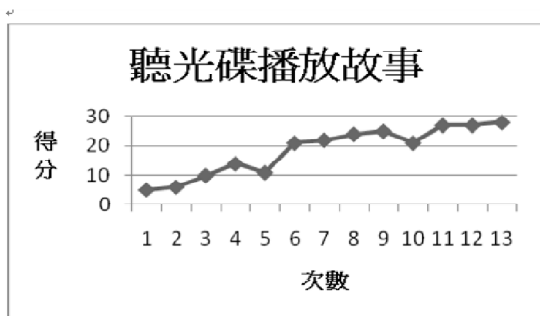


圖 5 「聽光碟播放故事」得分曲線圖

3. 「衛生紙」代表「拿衛生紙去上廁所」

從圖 6 得知學生在活動三的表現，第一次練習僅得 4 分，但第七次練習之後能得 20 分以上，惟第 10 次練習時個案似乎沒有要上廁所，所以在第二步驟展現代表符號給老師看時，雖有拿出衛

生紙，但一下就放回行事曆盒，第三步驟應前往廁所，但個案沒有回應，故而影響得分。整體而言，個案觸摸到衛生紙後，連結到拿衛生紙去上廁所的動作表現機率越來越高。個案持續進步，得分越來越高，最後一次能達到 24 分

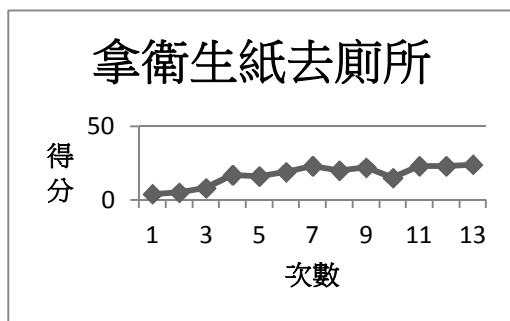


圖 6 「拿衛生紙去廁所」活動得分圖

二、綜合討論

綜合上述發現，學生經學習後能了解個別可觸知符號所代表的意義，班級老師表示：「一開始上課的時候，她不太能理解這些意思，學習上也非常被動，但教學實施一個多月後，學生已能從三個符號中，選擇正確的學習活動代表符號，且在溝通能力，主動表達和時間先後認知概念

等方面均有非常正向的發展。

(一) 溝通能力發展學習成效

1. 接受性溝通能力

在接受可觸知符號溝通系統教學後，班級老師表示：「可觸知符號的教學介後，我覺得她對指令的理解更加清楚。(1000628 訪)」

2. 表達性溝通能力

學生經觸摸可觸知符號後，能在老師詢問下，口頭回答其代表的意義。老師表示：「她以前是那種到了快憋不住了，才會叫說「拿衛生紙!」，而且要很久很久才可以聽到一次，大概一個學期只能聽到一兩次，而且除非老師問說「要不要上廁所，否則她會自己憋到受不了，才會叫說要拿衛生紙。介入教學後，她就會主動說要衛生紙，而不是我們去問她，她才回答。現在她每個禮拜大概都會一次主動說要什麼要什麼。」(1000628 訪)」

老師表示：「在音樂課時，學生亦有明顯的主動表達反應。我記得有一次比較晚上課，所以來不及放音樂，她就會主動說「放音樂啦!」(1000628 訪)」。甚至在下課時間，也會主動向老師要求想做自己所喜愛的休閒活動，「她喜歡串珠子，從前只敢拿出來，等待老師指令才會開始串珠子，但現在拿出來後，會主動跟老師說要串珠子(1000630 訪)」，顯示學生表達性溝通能力逐漸進步，主動表達的次數大為增加。

(二) 時間概念學習成效

行事曆盒可協助個案了解課堂中的活動順序，使其明白活動的開始與結束，進而建立時間概念。老師表示：「她的觸覺佳，所以是可以了解活動的順序的，了解活動順序，對於老師的教學可以較流暢(1000630 訪)。」

教師在實施教學後的省思中提及：「這套溝通系統，對學生的學習反應相當有幫助，學生能較快理解到在一堂課中主要的活動內容有哪些，且在老師的提示減少下，能夠較主動性表達出來。(1000624 省)」

伍、結論

可觸知符號溝通系統可有效地提升學生預期心理，減少無所適從的困擾，增進其對環境的控制能力。行事曆盒中安排

的活動順序與教學流程皆是固定的，故能提升學生對事情發生的預期心理和掌握感，進而增強其各項學習動機，包括溝通和時間認知發展。筆者建議，隨著學生能力的提升，可逐漸提高學習難度，於適當時機將可觸知符號溝通系統融入於每日行事曆、每周行事曆或每月行事曆等教學中。另外，以可觸知符號為主要學習溝通媒介的視多障學生而言，應透過行政協調，採專業團隊合作方式，將可觸知符號溝通方式融入各科教學中，以發揮其最大效能。

參考文獻

中文：

莊素貞(1997)。可觸知溝通符號系統。
台中師院特殊教育論文集，第 8501
輯，345-361。

莊素貞(2002)。台灣視覺多重障礙教育
教師教學溝通行為方式之探討。**特殊
教育與復健學報**，10，183~197。

許耀分(2003)：圖片兌換溝通系統教學
對增進自閉症兒童自發性使用圖片溝
通行為。台北市立師範學院身心障礙
教育研究所碩士論文，未出版，台北
市。

陳質采、李碧姿譯(2005)。促進溝通的
是決策略--學校與家庭實務輔導指
南。台北：五南書局。

廖芳碧(2002)：圖形溝通訓練對低功能
自閉症者溝通能力影響之研究。國立
台中師範學院進修暨推廣部國民教育
研究所碩士論文，未出版，台中市。

英文：

AIDB (Alabama Institute for Deaf and
Blind) (2008). Information about
Blindness. 4497-bcc3-260240cf9975.
Retrieved October 22, 2008, from
<http://www.aidb.org/Information+on+Blindness.aspx?Page=129548ab-a218->

- Autism Spectrum Institute at Illinois State University (2007). Visual supports. Retrived July 2, 2010, from <http://www.Autismspectrum.ilstu.edu/resources/factsheets/>
- Blaha, R. (2001). *Calendars for students with multiple impairments including deafblindness*. Austin, TX: Texas School for the Blind and Visually Impaired. 151(3), 336-344.
- Bondy, A. S., & Frost, L. A. (1994). The Picture Exchange Communication System. *Focus on Autistic Behavior*, 9, 1-19.
- Center for Disease Control (2007). *Prevalence of Autism Spectrum Disorders-Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 14 Sites, United States, 2002*. Centers for Disease Control and Prevention.
- Hodgdon, L. A. (1995). *Visual Strategies for Improving Communication: Practical Supports for School and Home*. MI: Quirk Roberts Publishing.
- Koenig, J. A., & Holbrook, M. C. (1995). *Learning media assessment of students with visual impairments: A resource guide for teachers*. Austin, Tx: Texas School for the blind and Visually Impaired.
- Light, J. C., Roberts, B., Dimarco, R., & Greiner, N. (1998). Augmentative and alternative communication to support receptive and expressive communication for people who have autism. *Journal of Communication Disorders*, 31, 153-180.
- Lund, S. K., & Troha, J. M. (2008). Teaching young people who are blind and have autism to make requests using a variation on the Picture Exchange Communication System with tactile symbols: A preliminary investigation. *Journal of Autism and other Developmental Disorders*, 38, 719-730.
- Magiati, I., & Howlin, P. (2003). A pilot evaluation study of the Picture Exchange Communication System (PECS) for children with autistic spectrum disorders. *Autism*, 7, 297-320.
- Magiati, I., & Howlin, P. (2003). A pilot evaluation study of the Picture Exchange Communication System (PECS) for children with autistic spectrum disorders. *Autism*, 7(3), 297-320.
- Meyer, L. H., & Evans, I. M. (1989). *Nonaversive intervention for behavior problems: A manual for home and community*. Baltimore: Paul H. Brookes.
- Parker, A. T. (2009). *Measuring an Adapted Form of Picture Exchange Communication Systems (PECS) for Young Children with Visual Impairments and Developmental Disabilities*. Unpublished doctoral dissertation. Texas Tech University.
- Parker, A. T., Banda, D. R., Davidson, R. C., & Liu-Gitz, L. (2008). *Adapting the Picture Exchange Communication System (PECS) for a student with visual impairment and autism: a case study*. Manuscript submitted for publication.
- Rattray, J., & Zeedyk, M. S. (2005). Early communication in dyads with visual impairment. *Infant and Child Development*, 14, 287-309.
- Rowland, C., & Schweigert, P. (2000). *Tangible symbols system: Make the right to communicate-a reality for persons with severe with disabilities*.

- Teaching Research Division of the Oregon Department of Higher Education and by U.S. Department of Education grant #H180E30056 to Washington State University.
- Rowland, C., & Schweigert, P. (2000). Tangible symbols, tangible outcomes. *Augmentative and Alternative Communication, 16*, 61-78.
- Seligman, M. (1975). *Helplessness: On depression, development and death*. San Francisco. W. H. Freeman.
- Tien, K-C. (2008). Effectiveness of the Picture Exchange Communication System as a functional communication intervention for individuals with autism-spectrum disorders: A practice-based research synthesis. *Education and Training in Developmental Disabilities, 43*(1), 61-76.
- Trief, E., Bruce, S. M., & Cascella, P. W. (2010): The Selection of Tangible Symbols by Educators for Students with Visual Impairments and Additional Disabilities. August, 2010. *Journal of Visual Impairment and Blindness*. American Foundation for the Blind.