

以系統性文獻回顧探討溝通輔具介入 無口語、低口語心智障礙者之成效

陳思瑜
國立臺中教育大學

何家瑗
臺中市政府社會局

摘要

本研究旨在透過系統性文獻回顧，探討溝通輔具介入對無口語及低口語心智障礙者的成效。研究結果顯示，溝通輔具能有效提升個體的溝通能力、溝通行為和社會參與。不同的輔具類型與介入模式對個體有不同的影響。研究特別強調，個體差異是影響介入成效的重要因素。未來的研究應採取更嚴謹的設計，並納入多元學術資源，以提升研究結果的可信度與適用性。

Effects of Augmentative and Alternative Communication Interventions on Nonverbal and Minimally Verbal Individuals with Intellectual Disabilities: A Systematic Review

Sih-Yu Chen
National Taichung University
of Education

Chia-Yuan Ho
Social Affairs Bureau
Taichung City Government

Abstract

This study explored the effectiveness of augmentative and alternative communication (AAC) interventions for nonverbal and minimally verbal individuals with intellectual disabilities through a systematic literature review. The results indicated that AAC interventions effectively improved individuals' communication skills, communication behavior, and social participation. The impact of different types of aids and intervention models varied across individuals. A key finding was that individual differences significantly affected intervention effectiveness. Future research should employ more rigorous designs and incorporate diverse academic resources to enhance the credibility and applicability of the findings.

壹、緒論

一、研究動機

根據美國智能和發展障礙協會的定義，心智障礙是指個體在發展期間，其智力水準顯著低於平均值，並伴隨適應性行為的缺陷。這一範疇包括智能障礙、唐氏症、自閉症、腦性麻痺、情緒行為障礙、多重障礙及其他行為異常。溝通能力是心智障礙者融入社會的重要基礎。然而，對於無口語及低口語能力的心智障礙者，往往因為無法有效表達需求、想法與情感，而時常面臨諸多挑戰，例如社會互動受限、情緒表達困難，以及在教育與職場環境中遭遇阻礙。這些溝通困難不僅影響日常生活，也可能導致長期的社會孤立與心理壓力（王俊凱，2012）。

由於認知、動作及感官等方面的障礙，心智障礙者難以利用語言作為主要溝通工具，因此透過溝通輔具建立替代性溝通模式，有助於提升其溝通能力（林寶貴，2016）。近年來，輔助溝通系統（Augmentative and Alternative Communication, AAC）如語音生成設備、平板應用程式、圖片兌換溝通系統（Picture Exchange Communication System, PECS）等，逐漸成為心智障礙者的重要輔助工具。AAC 技術不僅能有效改善溝通問題，還有助於使用者更好地適應社會生活（王允駿等，2021）。

二、研究目的

本研究旨在通過系統性文獻回顧，探討 2014 年至 2024 年間溝通輔具介入對於無口語及低口語心智障礙者的成效。本研究的具體目標如下：

（一）綜合分析溝通輔具介入對於心智障礙者的主要成效，如溝通能力、溝通行

為、社會參與的提升。

（二）評估不同輔具類型及介入模式的相對效果，並探索其適用性與影響因素。

（三）歸納與分析相關文獻之研究主題、研究參與者、研究工具及研究方法特性。

三、名詞定義

（一）心智障礙者

身心障礙證明第一類為「神經系統構造及精神、心智功能損傷」，包含舊制智能障礙者、植物人、失智症、自閉症、慢性精神病患、頑性（難治型）癲癇症者，本研究排除植物人、失智症、慢性精神病患、頑性（難治型）癲癇症者，以特殊教育學生類別中之相關障礙包含智能障礙、自閉症、多重障礙等類別為主。

（二）溝通輔具

溝通輔具是以簡單的單詞搭配插圖設計的工具，透過日常生活的訓練，使用者得以用指向輔具上的圖案來表達想法。依據全國特殊教育網說明溝通輔具主要有輔助溝通系統，將 AAC 使用的方法分成直接點選（如圖片或符號）以及掃描點選（電腦）兩種。

而美國語言聽力協會（ASHA）對 AAC 所下的定義為「輔助溝通的領域包含了研究、臨床及教育工作。對於具嚴重語言產生及理解異常者（包括說寫等溝通模式），在面臨暫時或永久的損傷、活動限制及生活參與限制時，嘗試去研究以及提供必要的溝通補償方式，其內容包括了口語和書寫的溝通方式（ASHA, 2005）」。ASHA 並提出 AAC 應包括溝通符號、輔具、技術、策略四個元素，以提升嚴重溝通障礙者的溝通效能。

輔具的選擇需基於使用者的全面能

力進行評估。這些考量有助於確保 AAC 系統的最佳應用效果。輔具通常分為以下幾種類型：

1. 無科技輔具：完全不依賴電子技術的輔具，通常使用者可以直接操作或參與。如手勢、手語、肢體語言、目光指示等。
2. 低科技輔具：簡單、低成本的工具，無需電子運作。如：PECS、溝通板、字母板或詞彙板。
3. 中科技輔具：具有有限電子功能，通常可記錄或發出語音，但技術相對簡單。如：語音輸出裝置（Speech Generating Devices, SGD）或錄音按鈕（Big Mac Button）。
4. 高科技輔具：依賴先進電子設備的輔具，通常具備多功能性與高度自定義能力。如：平板電腦 iPad 與應用程式、專用溝通設備（眼動追蹤技術、語音生成設備）等。
5. 混合型輔具：結合無科技、低科技與高科技功能的多模態系統。如：圖卡與平板結合、手勢與語音生成混合等。

(三)無口語及低口語

林寶貴、錡寶香（2000）提到，當幼兒開始學習口語表達時，透過神經系統與肌肉動作的協調，將內在的詞彙和意圖外化為可理解的語音形式。然而，一些幼兒因先天或後天因素，在神經系統發展、肌肉控制或語言中樞功能上出現障礙，進而限制其口語表達能力。這種影響可能從完全無法發出語音到僅能表達少量基本詞彙，均對其日常溝通與社會互動產生顯著影響。

無口語指完全不使用口語進行溝通，可能依賴手勢、肢體動作或替代性溝通工具表達需求。無口語者通常缺乏任何可理解的口語詞彙，但可能

有一定程度的非語言溝通能力，例如眼神接觸或面部表情。

低口語指僅能表達非常有限的口語詞彙或短語，通常少於 20 個單詞。低口語者的口語能力不足以應對日常交流需求，可能需要依賴增強與替代性溝通工具來補充不足。低口語者可能可以說出一些簡單的需求詞或模仿詞，但其功能性溝通能力仍然受到嚴重限制。

貳、文獻探討

一、無口語或低口語心智障礙者溝通能力及行為問題

中重度智能障礙幼童在各方面均呈現明顯的遲緩之現象，特別是在溝通能力方面，因受限於其認知能力的缺陷、經驗之不足、類化能力問題等，多數呈現口語能力不佳，或甚至沒有口語之現象。當智能障礙兒童只具備少許口語或沒有口語能力，在其無法運用口語以滿足溝通需求之情形，往往會出現以異常行為表達其溝通需求。

重度智能障礙兒童傾向於使用動作表達，而異常行為也成為其溝通的一種方式，其依應用行為分析研究歸納出四種主要功能（莊妙芬，2002）：

1. 社會性注意（social attention）：某些異常行為形成或持續是因為獲得他人的注意或關注。
2. 實物增強（tangible consequence）：異常行為持續或形成是因為得到實物的增強，例如通過給予食物、玩具或喜好的活動來讓個體停止哭鬧或發脾氣。
3. 逃避不利情境（escape from unpleasant situations）：個體可能使用異常行為來逃避他們認為不利或不愉快的情境。

4. 感官回饋 (sensory feedback)：異常行為有時是為了獲得感官上的回饋，這種回饋可以是內在的，如某些行為帶來的感官刺激。

智能障礙兒童由於溝通能力受限，導致許多兒童僅有少許口語，甚至完全無口語表達能力 (黃志雄，2002)，進而影響了心理和人際關係的發展、認知學習和情緒行為，並減少了體驗社會與生活的機會，獨立自主能力也相對低落 (Downing, 1999；Westling & Fox, 2003)。

二、溝通輔具理論與研究

溝通對於人類的社交互動至關重要，不僅涉及訊息傳遞，還包括理解、表達情感、建立關係和協調行動。然而，無口語及低口語者因溝通障礙，無法與他人有效交流，進而影響人際關係。根據 Rowland 的溝通行為七個時期：

- (一)意識期：個體認識到溝通的需要。
- (二)意圖期：決定溝通的目的和目標。
- (三)訊息創建期：制定要傳達的訊息。
- (四)傳遞期：通過選定的媒介傳送訊息。
- (五)接收期：訊息被預期的受眾接收。
- (六)理解期：受眾解釋並理解訊息。
- (七)反饋期：受眾對訊息作出回應，並向發送者提供反饋。

無口語及低口語者雖未發展出自然口語，但其語言前的溝通行為仍有意圖及目的。溝通對象的認同與回饋將會影響溝通行為的發展 (吳雅萍，2013)。而 AAC 系統可幫助他們更有效地與他人互動，從簡單的圖片溝通板到複雜的生成語音設備，AAC 可以達到四項溝通目標：滿足溝通需求、建立社會人際關係、傳遞訊息和保持社交禮儀。

另外，AAC 系統的評估與適配需考慮個體的既有能力，並進行調整和修正

(王淑娟，2016)。AAC 系統包含四個要素：符號、輔具、技術和策略，用以提升溝通能力 (楊熾康，2011；Beukelman & Light, 2020)：

1. 符號 (Symbol)：包括口語、肢體動作、眼神和手語等非輔助性溝通系統，以及照片、圖片、文字和聲音等輔助性溝通系統。
2. 輔具 (Aids)：分為無聲音輸出的低科技輔具 (如照片、溝通板) 和有聲音輸出的高科技輔具 (如語音溝通筆、平板電腦)。高科技輔具又細分為需依附於電腦系統的非專門性輔具和主要功能為溝通的專門性輔具 (如溝通筆、掌上型紅雀、蜂鳥溝通板)。
3. 溝通技術 (Technique)：AAC 使用者可通過直接選擇 (如手、眼、聲音控制或觸控螢幕) 或間接選擇 (通過多個步驟) 來操作輔具。
4. 溝通策略 (Strategy)：將符號、輔具和技術整合成一個有效的溝通介入方案，進行評估和設計，以幫助溝通障礙者進行有效的溝通訓練，例如漸進式的教學提示退除。

三、溝通輔具應用於心智障礙者

依據李翠玲、黃澤洋 (2014) 探討國內 24 篇自閉症學生輔助溝通系統現況與教學成效，發現以國小階段使用比例較多、介入成效依序為 PSEC、手勢動作、科技型 AAC，以介入成效來說國中階段為介入效果最佳。而鄭媛文 (2016) 以國內 27 篇自閉症學生運用 AAC 整體溝通成效及其誘發口語表達結果顯示：AAC 介入的整體平均效果值趨近非常有效程度，也發現影響其口語表達成效的關鍵因素與是否已經具有仿說能力有關。

另國內外有關 AAC 的研究，強調了

其在促進中重度認知障礙兒童溝通方面的效果有下列三個部分：

1. 促進溝通：Solomon-Rice (2010) 針對提升使用輔助溝通系統之重度溝通困難幼兒語言技巧的研究中可發現缺乏使用 AAC 系統會限制兒童發展交替技巧的機會。周丹雅、楊熾康、鍾莉娟 (2015) 通過使用溝通圖卡和高科技設備，顯著提升兒童的溝通技巧和意願，並能類化至學校外的情境。
2. 習得功能性技能：AAC 系統可用於訓練智能障礙學生的購物行為，改善他們的認知、社會和生活能力 (李旻青、莊妙芬，2006)。另宋旻翰等人 (2010) 研究證實，使用微電腦語音溝通版等 AAC 系統能增加主動溝通行為和人際互動。訪談相關人員也取得相當好的社會效度。
3. 社交技巧的提升：陳翠鳳 (2012) 針對特殊學校高職部重度智能障礙學生，以語音溝通板介入進行邀請、輪流、表達讚美等三個社交行為的表現探究，能顯著提升學生的溝通能力和社交互動。

總結來看，AAC 系統應用廣泛，能顯著提升溝通能力和社會技巧。高科技 AAC 設備功能強大但成本高且操作複雜，因此多數研究選擇操作簡單且成本較低的無科技或低科技輔具作為優先考量。

參、研究方法

本研究以系統性文獻回顧的方式蒐集文獻資料。系統性文獻回顧用於對特定問題進行全面且結構化的文獻檢索和評估，是一種有效整合量化研究與蒐集外在實證評論文獻方式 (陳明聰 & Hill, 2009)。其有以下五個特質和步驟：清楚說明目標和問題、篩選和排除標準、相關

文獻的綜合、搜尋和品質評價、資料萃取和綜合、結果解讀和建議 (Aromataris & Pearson, 2014)。

(一)文獻篩選條件：本研究以檢索方式進行，資料蒐集是透過「華藝線上圖書館」、「臺灣博碩士論文知識加值系統」、「Google Scholar」等多元資料庫檢索，以關鍵詞「智能障礙」、「AAC」、「溝通輔具」、「無口語」之交集搜尋相關文獻蒐集。

1. 研究對象：使用溝通輔具之心智障礙者。
2. 出版年份：2014 至 2024 年之文獻。
3. 出版地區：15 篇為國內文獻，5 篇則參考國外文獻。
4. 研究主題：溝通輔具介入無口語、低口語心智障礙者之成效。

由於本研究目的在於 AAC 溝通輔具介入無口語或低口語之心智障礙者的相關文獻，故文獻排除非自閉症、智能障礙、多重障礙等研究。

(二)描述與分類：以表格描述所採用文獻的特性，如研究主題、方法、對象與介入措施結果等資料。本研究透過臺灣博碩士論文知識加值系統及華藝線上圖書館進行篩選，共取得 43 篇相關論文。經刪除重複文獻及非心智障礙類相關研究後，最終納入 15 篇符合標準之論文。此外，為拓展國際研究視角，本研究使用 Google 學術搜尋相關關鍵字，初步篩選出 14,700 篇國外相關文獻。鑑於研究時間、人力及資源限制，僅選取 5 篇高相關度文獻，以確保對相關研究進行深入分析。所有文獻依據出版年份、研究方法、樣本規模及影響力等標準進行篩選與編碼分類，初步分類由研究者執行，並邀請研究同儕檢視編碼之合宜性。若檢

視過程中出現疑義或意見不一致，則透過討論共同決定最終分類結果，以確保研究的客觀性與準確性。

- (三)結果詮釋：為瞭解溝通輔具介入無口語、低口語心智障礙者之成效，本研究依據研究目的整理分析上述 20 篇論文如附錄一。

肆、研究結果

本研究依據研究目的，針對蒐集之 20 篇文獻進行整理分析，結果說明如下：

- (一)研究主題：歸納近 10 年溝通輔具介入心智障礙者研究主題共計 20 篇，其中探討溝通輔具對研究對象之溝通能力影響 14 篇，顯示學術界高度關注輔具在提升個體表達與理解能力方面的潛力。其次，溝通行為 5 篇，著重於輔具如何改變或塑造個體的溝通互動模式，另有 1 篇文獻探討自我提問與閱讀能力，顯示研究範疇亦逐漸擴展至更複雜的認知與學習面向。此主題分佈反映了當前研究對於溝通輔具在心智障礙者溝通發展中多面向效益的重視。
- (二)研究參與者：有 18 篇針對幼兒及兒童，2 篇則針對國中及五專生，顯示溝通輔具介入研究主要集中於發展早期及學齡階段。研究對象的障礙類別涵蓋多元，包括自閉症譜系障礙（12 篇）、多重障礙（3 篇）、唐氏症（1 篇）、腦性麻痺（2 篇）、智能障礙（1 篇）及認知障礙（1 篇）。這些研究對象的共同特徵為無口語或低口語，通常伴隨智能障礙或社交溝通挑戰。此分佈反映了溝通輔具在不同障礙類別中應用的廣泛性，並強調了無口語或低口語能力作為介入主要考量因素的重要性。

- (三)研究工具：研究常將多種策略進行整合，以提升 AAC 介入效果。其中，核心反映訓練（PRT）、遊戲式學習、鷹架理論、情境教學各有一篇文獻採用，顯示研究者嘗試結合不同教學理論以優化輔具介入成效。在實施場域的部分，文獻涵蓋了早療中心、學校特教班、家庭環境及診所，顯示溝通輔具的應用場景多元，且能針對研究對象的需求和情境進行調整。在 AAC 系統類型方面，低科技輔具（PECS、溝通圖卡）使用比例最高（10 篇），其次為混合型輔具（7 篇），高科技工具（如 iPad 搭載溝通軟體）及無科技輔具（手勢）則各佔 2 篇及 1 篇。這反映了實務上對易於操作、成本較低的輔具仍有較高偏好，同時也顯示混合型輔具因其彈性與整合性而日益受到重視。

- (四)研究方法：本研究回顧之文獻多數採用單一受試研究法，並結合多試探設計、多基線設計或 A-B-A 設計，以評估介入措施對研究對象行為改變的影響；在評估工具方面，文獻使用多元的測量工具，包含自編科學文本、溝通行為觀察表、社會效度調查及語言發展測驗，旨在全方位評估介入對於溝通能力與相關行為的成效，確保評估的全面性與客觀性。資料蒐集多採觀察、訪談、錄影與行為紀錄相結合的方式進行，此多元資料來源有助於提升數據的可信度與研究結果的穩健性。

- (五)研究成效與影響：

問題 1 綜合分析溝通輔具介入對於心智障礙者的主要成效，如溝通能力、溝通行為、社會參與的提升。

研究證實 AAC 能在溝通行為、溝

通能力、學習與類化及減少問題等行為產生影響。在溝通行為方面，研究一致證實 AAC 工具能顯著提升使用者的自發性溝通行為，個體在表達需求、社交互動及減少不適切行為等方面均有明顯的成效。在學習與類化方面，PECS 和高科技 AAC 對溝通技能的類化效果優於手語介入，且在不同環境中（如學校與家庭）均維持其效果，這表明輔具所習得的技能具有較高的泛化能力。此外，AAC 的介入能減少問題行為以及增強溝通能力，如口語能力、功能性詞彙量與句構能力，這對於提升個體的整體生活品質至關重要。文獻也指出，家長與教師普遍對 AAC 介入持正向態度。顯示 AAC 不僅能提升使用者的溝通能力，還能改善照顧者及個體間的互動品質，形成正向循環。

問題 2 評估不同輔具類型及介入模式的相對效果，並探索其適用性與影響因素。

依據國外研究針對 82 名自閉症幼童使用 PECS 和手語之比較 (Alessandro Frolii et al., 2022)，其影響溝通能力結果顯示，兒童學習使用 PECS 的速度比手語 (Manual Signs) 更快，且使用 PECS 的兒童在不同情境中能更好地類化溝通技能；儘管兩種方法都能改善語音化，但 PECS 顯示出更顯著且快速的進步，此結果顯示 PECS 在初期溝通技能的建立上可能更具優勢。另有研究指出 PECS 在對 ASD 個體的介入有所成效 (Ganz & Simpson, 2004; Ganz, Davis, et al., 2012b)，但其應用通常集中在教授物品的請求，而非出於社交目的的交流 (Ganz, Earles-Vollrath et al.,

2012a)，這表明不同輔具類型在特定溝通功能上可能存在其適用性限制。高科技 AAC 設備功能強大，但成本高且操作複雜，因此許多研究仍優先考量操作簡單且成本較低的無科技或低科技輔具。輔具的選擇需基於使用者的全面能力、溝通需求及環境支持度進行綜合評估，以確保最佳的介入效果。

伍、研究建議與限制

(一)研究參與者個別差異及研究結論可信度

個案特質對介入成效影響顯著，尤其是研究對象的情緒狀態及個別差異，在結果分析時，這些因素可能導致介入效果的波動，需進一步調整教學策略，以更好地應對個體差異。此外，部分文獻中的數據穩定性較低，介入成效可能受到外部環境或參與者狀態影響。部分文獻研究設計不夠嚴謹，也可能對研究結論的可靠性造成影響。為此，研究應更注重提高研究設計的嚴謹性，以增強結論的可信度。另文獻多以短期研究為主，對於介入措施的長期穩定性與廣泛適用性缺乏充分驗證，未來可進一步探討其對溝通能力的持久影響。

(二)文獻整合困難與範圍限制

由於文獻在研究設計、研究對象、介入方案等方面存在較高的異質性，致分析面臨整合的挑戰，可能影響研究結論的普遍適用性。未來研究宜針對介入方案、研究對象等特定條件進行分析，透過更嚴謹的篩選，有助於識別出更為一致的研究結果。本研究之文獻回顧時間限定為 2014 年至 2024 年的 10 年間，此時間範圍可能未涵蓋所有相關研究。此外，研究利用 Google 學術搜尋相關關鍵字，初步篩選出

14,700 篇國外相關文獻，然鑑於研究時間、人力及資源限制，僅選取 5 篇高相關度文獻進行分析，此一限制可能影響研究結果的全面性。且本研究僅蒐集與分析中文及英文的學術文獻，可能忽略其他語言的相關研究成果，從而限制了分析的全面性，未來研究應拓展文獻蒐集的語言範圍，納入多元學術資源，以提升研究分析的周延性。

參考文獻

王文潔、卓容安、朱思穎（2022）。核心反應訓練融入輔具溝通系統提升無口語特殊幼兒溝通能力成效。**特教論壇**，32，1-19。

<https://tpl.ncl.edu.tw/NclService/JournalContentDetail?SysId=A2023001243>

王俊凱（2012 年 7 月 27 日）。建立無口語及低口語者溝通模式核心語彙成長溝通系統。**國語日報**。

<https://www.mdnkids.com/specialeducation/>

王俊凱（2022）。探討圖片兌換溝通系統（PECS）建立無口語自閉症幼兒溝通行為的問題與因應策略：一名個案研究。**臺灣教育評論月刊**，11(11)，91-96。

<https://ericdata.com/tw/detail.aspx?no=502559>

李玟昕（2023）。以「Good Talk」方案促進國小特教班智能障礙學生之溝通表達〔未出版之碩士論文〕。國立屏東大學。

李旻青、莊妙芬（2016）。替代性溝通訓練在國小中、重度智能障礙學童購物技能學習之成效研究。**特殊教育與復健學報**，16，99-123。

沈素戎、楊熾康（2023）。AAC 介入對提升一位無口語 ASD 幼童溝通表現之行動研究。**東臺灣特殊教育學報**，26，27-52。

<https://toaj.stpi.narl.org.tw/index/journal/volume/article/4b1141f98e33a885018e36c052070047>

吳尚書、王允駿、楊熾康（2022）。AAC 介入三部曲對提升少口語重度自閉症類群障礙成人日常沟通能力之研究。**東臺灣特殊教育學報**，25，27-49。

吳雅萍（2013）。探討溝通行為的發展階段。**雲嘉特教**，18，19-27。

林佳蓁（2022）。圖片兌換溝通系統對增進學前多重障礙幼兒溝通能力之研究〔未出版之碩士論文〕。國立臺中教育大學。

卓容安、朱思穎（2020）。替代性溝通系統介入對多重障礙幼兒沟通能力之影響：單一個案研究紀錄。**身心障礙研究**，18，3-4。

<https://tpl.ncl.edu.tw/NclService/JournalContentDetail?SysId=A2021085536>

陳子晏（2023）。運用 iPad AAC 介入方案對提升無口語腦性麻痺學生溝通行為之研究〔未出版之碩士論文〕。臺北市立大學。

陳秀玲（2020）。手勢介入對自閉症伴隨智能障礙學生溝通行為成效之研究〔未出版之碩士論文〕。國立臺東大學。

陳怡臻（2021）。低科技輔助溝通系統介入無口語極重度多重障礙學童溝通表達能力成效之研究〔未出版之碩士論文〕。國立嘉義大學。

陳思宜、陳明聰、吳雅萍（2023）。鷹架理論結合 AAC 教導國小中度認知障

- 礙學生提升科學文本的自我提問與閱讀理解能力。**中華民國特殊教育學會年刊**，**2022**，103-125。
<https://ericdata.com/tw/detail.aspx?no=489625>
- 莊妙芬（2002）。中重度智能障礙兒童的異常行為與溝通功能之研究。**東台灣特殊教育學報**，**4**，55-79。
- 陸 晴（2016）。輔助溝通系統介入對提升無口語唐氏症兒童溝通能力之影響〔未出版之碩士論文〕。國立臺北教育大學。
- 許雅玲（2023）。國小特教班複雜溝通需求學童 AAC 服務傳遞模式之研究。〔未出版之博士論文〕。國立東華大學。
- 黃昭慈、吳雅萍、陳麗圓、陳明聰、陳政見（2008）調整性圖片兌換溝通系統對低口語自閉症幼兒自發性口語產生之成效。**中華民國特殊教育學會年刊**，**08**，201-223。
- 黃翔靖（2022）。遊戲式學習融入輔助溝通教學方案對腦性麻痺學童溝通行為之成效〔未出版之碩士論文〕。國立臺灣師範大學。
- 鄭媛文（2016）。輔助溝通系統對自閉症學生溝通成效之後設分析。**身心障礙研究季刊**，**14**，34-54。
- Alessandro, F., Sonia, C., Clara, E., Sara, F., Maria, C. R., Francesco, C., & Maria, G. R. (2022). AAC and Autism: Manual Signs and Pecs, a Comparison. *Behavioral Sciences*, *12*(10), 359. <https://doi.org/10.3390/bs12100359>
- American Association on Intellectual and Developmental Disabilities. (2021). Diagnostic adaptive behavior scale. Pearson.
- Emily, B. (2016). *Autism and AAC: A Case Study*. University of Redlands. [Unpublished manuscript]. University of Redlands.
<https://inspire.redlands.edu/work/ns/ab8a878b-c93e-412c-a5f4-80a0c3c42607>
- Montenegro, A. C. de A, de Melo Silva, L. K. S., de Sá Bonotto, R. C., Siqueira Campos Lima, R. A., & de Lavor Navarro Xavier, I. A. (2022). Use of a robust alternative communication system in autism spectrum disorder: A case report. *Revista CEFAC*, *24*(2), 11. <https://doi.org/10.1590/1982-0216/202224211421>
- Olivia, G. (2024). *The Effects of the Picture Exchange Communication System (PECS) on Communication Behaviors of a Child on the Autism Spectrum*. [Unpublished master's thesis]. The Ohio State University. The Ohio State University. http://rave.ohiolink.edu/etdc/view?acc_num=osu1720553682091989
- Roberta, S., Luigi, I., Giada, G., Davide, M. & Angelo, R. (2024). A comparison of Picture Exchange Communication System (PECS) and Speech-Generating Device (SGD) as communication aids for children with Autism Spectrum Disorders. *Life Span and Disability XXVII*, *1*, 43-67.
- Rowland, B. (1985). *Children with language disorders*. Macmillan Publishing Company.

附錄

附錄一

溝通輔具介入無口語、低口語心智障礙者之蒐集文獻

作者	主題	參與者	輔具類型	研究方法	研究結果
黃昭慈等 (2018)	調整性圖片兌換溝通系統對低口語自閉症幼兒自發性口語產生之成效	自閉症/幼兒(3歲及5歲)/2名	低科技：圖片兌換溝通系統	單一受試研究/ABM設計	PECS可提升幼兒初期口語表現。
王俊凱 (2022)	探討圖片兌換溝通系統(PECS)建立無口語自閉症幼兒溝通行為的問題與因應策略：一名個案研究	自閉症/幼兒(5歲)/1名	低科技：圖片兌換溝通系統	個案研究	PECS具有促進自發性溝通的效果。
卓容安 朱思穎 (2020)	替代性溝通系統介入對多重障礙幼兒溝通能力之影響：單一個案研究紀錄	多重障礙/幼兒(5歲)/1名	混合型：圖卡+IPAD	單一受試研究/跨行為多基線設計	AAC提升溝通能力，並有助於降低不適切溝通行為。
陸晴 (2016)	輔助溝通系統介入對提升無口語唐氏症兒童溝通能力之影響	唐氏症/國小(7歲)/1名	低科技：圖卡	個案研究	AAC介入對個案表達需求、請求協助和社交互動能力皆有提升。
王文潔等 (2022)	核心反應訓練融入輔具溝通系統提升無口語特殊幼兒溝通能力成效	自閉症/幼兒(6歲及4歲)/2名	混合型：圖片+平板(APP)	單一受試研究/ABA設計	可提升個案溝通與理解能力，並降低不適切行為；但進展程度受個案特質與情緒因素影響有。

作者	主題	參與者	輔具類型	研究方法	研究結果
黃翔靖 (2022)	遊戲式學習融入輔助溝通教學方案對腦性麻痺學童溝通行為之成效	腦性麻痺/國小(7歲、8歲及11歲)/3位	混合型：圖片+肢體語言+輕科技溝通板	單一受試研究/跨受試多試探設計	教學方案促進學童於需求表達、訊息交換及社交互動之正確反應。
陳子晏 (2023)	運用 iPad AAC 介入方案對提升無口語腦性麻痺學生溝通行為之研究	腦性麻痺/國小(12歲)/1 名	高科技：IPAD 與 ACC 軟體	單一受試研究/跨情境多試探設計	iPad AAC 介入具有立即及持續性的溝通成效。
陳思宜等 (2023)	鷹架理論結合 AAC 教導國小中度認知障礙學生提升科學文本的自我提問與閱讀理解能力	認知障礙/國小(四年級)/2 名	高科技：IPAD 與 AAC 軟體	單一受試研究/跨受試多試探設計	AAC 結合鷹架策略有助於提升自我提問與閱讀理解能力。
鍾莉娟 楊熾康 (2023)	國小特教班複雜溝通需求學童 AAC 服務傳遞模式之研究	自閉症/國小(一年級、二及四年級)/3 名	混合型：圖卡+IPAD	混合研究	AAC 介入後學生在語彙、句構訓練及自然情境類化上皆表現顯著進步。
沈素戎 楊熾康 (2023)	AAC 介入對提升一位無口語 ASD 幼童溝通表現之行動研究	自閉症/國小(7 歲)/1 名	混合型：溝通圖卡結與電子溝通筆	行動研究	三種 AAC 教學組合均提升幼童之功能性詞彙與句構表達能力，並增進其語文與溝通表現。
陳秀玲 (2020)	手勢介入對自閉症伴隨智能障礙學生溝通行為成效之研究	自閉症/國中(13 歲)/1 名	無科技：手勢	單一受試研究/ABA 設計	自閉症伴隨智能障礙學生溝通行為有立即效果及維持效果。



作者	主題	參與者	輔具類型	研究方法	研究結果
林佳蓁 (2022)	圖片兌換溝通系統 對增進學前多重障 礙幼兒溝通能力之 研究	多重障礙/ 幼兒(6歲) /1名	低科技：圖片 兌換溝通系統	單一受試 研究/ABM 設計	PECS 介入促進 個案之圖像選 擇與物品交換 能力，並提升整 體溝通頻率。
李玟昕 (2023)	以「Good Talk」方 案促進國小特教班 智能障礙學生之溝 通表達	智能障礙/ 國小(四年 級及三年 級)/2名	低科技：Go Talk 9+溝通板	行動研究	Good Talk 方案 有助於學生表 達語句，提升語 言清晰度與社 交互動，惟構音 問題仍影響部 分語言表現。
陳怡臻 (2021)	低科技輔助溝通系 統介入無口語極重 度多重障礙學童溝 通表達能力成效之 研究	多重/國小 (9歲)/1名	低科技：GO TALK 4 格溝 通板	單一受試 研究/跨行 為多試探 設計	低科技 AAC 教 學介入能有效 建立主動表達 需求的替代口 語溝通模式並 能有效維持。
吳尚書等 (2022)	AAC 介入三部曲對 提升少口語重度自 閉症類群障礙成人 日常溝通能力之研 究	自閉症/五 專(21歲)/ 1名	混合型：圖卡 +IPAD 軟體	行動研究	AAC 介入三部 曲模式對少口 語重度自閉症 成人增進溝通 表現有效益。
Frolli et al. (2022)	AAC and Autism: Manual Signs and Pecs, a Comparison	自閉症/幼 兒(20~24 個月)/82 名	低科技：圖片 兌換溝通系統	實驗研究	相較於手語， PECS 在學習速 度、語言類化及 語音產出上具 較佳成效。

作者	主題	參與者	輔具類型	研究方法	研究結果
Simeoli1 et al. (2024)	A comparison of Picture Exchange Communication System (PECS) and Speech-Generating Device (SGD) as communication aids for children with Autism Spectrum Disorders	自閉症/幼兒(3 歲、4 歲及 10 歲)/3 名	低科技：圖片 兌換溝通系統 中科技：語音 生成設備 (SGD)	實驗研究	PECS 和 SGD 皆有效促進自閉症兒童溝通行為表現。
Olivia Gregory (2024)	The Effects of the Picture Exchange Communication System (PECS) on Behaviors of a Child on the Autism Spectrum	自閉症/幼兒(3 歲)/1 名	低科技：圖片 兌換溝通系統	單一受試 研究/跨行為多基線 設計	PECS 在家庭環境中具可行性與接受度，並可有效提升溝通行為。
Monteneg et al. (2022)	Use of a robust alternative communication system in autism spectrum disorder: a case report	自閉症/幼兒(3 歲)/1 名	低科技：圖卡	個案研究	AAC 介入有助於提升自閉症兒童的溝通和行為技能，並改善相關行為表現。
Emily Baumstark (2016)	Autism and AAC: A Case Study	自閉症/幼兒(7 歲及 9 歲)/2 名	混合型：圖卡與 iPad (Proloquo2Go)	個案研究	雖多數兒童受益於 AAC 介入，但個別需求差異仍影響介入成效，臨床支持與家長參與為關鍵因素。