

# 使用輔助性語言指導策略提升 三位發展性障礙學生在溝通參與及聽理解之成效

譚兆彰

雲林縣溝壩國民小學

實習教師

吳雅萍

國立嘉義大學

特殊教育學系

助理教授

陳明聰

國立嘉義大學

特殊教育學系

教授

陳政見

國立嘉義大學

特殊教育學系

教授

## 摘 要

本研究旨在探討輔助性語言指導策略促進國小發展性障礙學生在團體故事情境之溝通參與及聽理解之成效。研究設計採用單一受試 A-B-A-B 倒返實驗設計，A 階段實施傳統的一般語文教學方法，B 階段實施輔助性語言指導策略，每個階段各介入一本改編後的故事教材，在 A 階段學生使用紙本故事教材，B 階段則使用以平板為主的溝通設備。本研究執行在集中式特教班的團體教學情境，但只針對其中三位低口語學生蒐集資料。研究結果顯示，輔助性語言指導策略可以提升三名研究對象的主動參與課程行為，雖然被動參與行為較不顯著，但仍比在一般語文教學階段提升了參與的次數；再者三位學生參與課程使用最多的溝通方式為以平板為主的溝通設備，也維持原本的口語表現。輔助性語言指導策略也能有效提升三位學生的詞彙理解，但文意聽理解則在兩位研究對象有顯著成效，另一名研究對象的效果則較不顯著，但卻也呈現出越來越進步的趨勢。最後，本文對實務與未來研究提出建議。

關鍵字：輔助性語言指導策略、發展性障礙、溝通參與、聽理解

\* 通訊作者：吳雅萍 ping78kimo@mail.ncyu.edu.tw

## 壹、緒論

發展性障礙 (developmental disabilities) 是一種嚴重的、慢性的障礙，源自於心智和 / 或肢體的損傷，在 22 歲前就會發生且可能會無限期的持續著 (the Developmental Disabilities Assistance and Bill of Rights Act, 2000)，常見的發展性障礙包括：智能障礙、自閉症、腦性麻痺者等。這些發展性障礙者的共同特徵之一，就是因自然口語能力受限，而影響日常生活的溝通表現，所以他們通常也是輔助溝通系統 (augmentative and alternative Communication，簡稱 AAC) 的潛在使用者 (Beukelman & Mirenda, 2013)。

從過去的實證研究可以得知，AAC 介入最常被用來提升發展性障礙兒童的表達要求 (文獻回顧請見 Lancioni, O'Reilly, & Basili, 2001; Wendt, 2006)、口語能力 (文獻回顧請見 Millar, Light, & Schlosser, 2006; Schlosser & Blischak, 2001)、也會被用來改善行為問題 (文獻回顧請見 Mirenda, 1997)，卻很少研究關注在參與和理解的表現。然而，AAC 的評估與介入被鼓勵要執行在自然情境，Beukelman 與 Mirenda (2013) 提出參與模式 (participation model)，就是從參與自然情境的觀點來進行 AAC 的評估與介入，因此提升發展性障礙兒童的溝通參與也應該是 AAC 介入關注的焦點。

過去 AAC 的介入成效也多探究在表

達溝通的成效，對於接受性語言理解成效也較少關注 (Ronski & Sevcik, 1996)，Ronski 與 Sevcik (2003) 指出語言理解在 AAC 的介入中像是「被遺忘的夥伴」。但對於使用 AAC 的發展性障礙兒童而言，有可能當學習使用 AAC 表達時，同時也正發展口語的理解能力。陸續有研究者提倡接受性的理解能力測量也相對重要，並且提倡可以提升理解能力的 AAC 教學策略，即輔助性語言指導策略 (Aided Language Stimulation，簡稱 ALS)。ALS 最早由 Gossens' (1989) 提出，它是一種 AAC 擴大輸入的策略，目的要提升接受性語言能力，透過溝通對象按壓 AAC 使用者的設備上視覺符號，並同時提供口語刺激的輸入。Ronski 與 Sevcik (1993, 1996) 認為 ALS 背後的理論基礎是從一般人的語言學習歷程而來，她們認為一般人學習語言的歷程是接受口語刺激輸入，並要求口語產出，輸入和輸出的管道是相同的，然而，AAC 使用者卻常透過口語輸入來接收訊息，但是卻被要求產出視覺圖形符號，兩端不對稱也容易影響語言和溝通能力的建立。後來也有學者認為 ALS 的應用就是建基於 Vygotsky 的語言發展理論，它就像是在兒童的近側發展區 (Zone of Proximal Development) 為兒童搭建的鷹架 (Dexter, 1998)。

隨即 ALS 開始被用來探究 AAC 使用者的符號理解成效 (如：Harris & Reichle, 2004; Wood, 1998)，當然也測量表達性溝通行為或口語成效 (如：Beck, Stoner,

& Dennis, 2009; Dexter, 1998)，甚至是多符號組合和文法能力（如：Binger & Light, 2007; Bruno & Trembath, 2006）。後來也有學者提出不同的專有名詞來描述這種策略，包括：擴大性語言系統（the System for Augmenting Language，簡稱 SAL; Ronski & Sevcik, 1996; Sevcik, Ronski, Watkins, & Deffebach, 1995），自然式輔助性語言指導策略（Natural Aided Language Stimulation，簡稱 NALS; Cafiero, 1998, 2001），輔助性語言示範（Aided Language Modeling，簡稱 ALM; Binger & Light, 2007; Binger et al., 2008; Drager et al., 2006），然而 ALS 仍是最多研究者使用的專有名詞（如：Beck, Stoner, & Dennis, 2009; Bruno & Trembath, 2006; Dada & Alant, 2009; Dexter, 1998; Harris & Reichle, 2004; Wood, 1998）。但這些擴大性介入策略的基本元素其實都和 ALS 差不多，只是各自有強調的特色。

然而，過去 ALS 相關研究中多介入在實驗情境，而且多數研究使用單一受試的跨受試研究設計，多採一對一的教學情境（如：Dada & Alant, 2009; Drager et al., 2006; Harris & Reichle, 2004），目前只有 Beck 等人（2009）執行 ALS 在音樂課的團體情境，研究對象為 6 位成人，教導音樂課的要求和功能性語句，依變項為表達性溝通行為的次數。國內目前也有三篇相關研究（官怡君，2012；陳佩伶，2015；Wu et al., 2013），官怡君（2012）與 Wu 等人（2013）皆採取團體類型的情境，官怡君（2012）執行在語文課，對象為 3 名

溝通障礙兒童，依變項測量單符號與雙符號的表達成效；而 Wu 等人（2013）執行在閱讀故事書情境，對象為 6 位特教學校青少年，然而依變項測量的是繪本裡詞彙的習得與維持成效；陳佩伶（2015）則進行 ALS 與一般性語言教學策略的比較性研究，依變項測量符號的理解、表達和類化成效。綜合上述國內外 ALS 研究，現有研究已證實符號理解、表達、維持和類化成效，目前尚未有研究執行在語文課團體情境，且也沒有研究測量語文課情境最關注的參與和聽理解的變項，因此，本研究欲進一步探討 ALS 是否可以促進發展性障礙學生在團體故事活動之溝通參與及聽理解成效，待答問題如下：

- （一）ALS 介入後，使用 AAC 的發展性障礙兒童主動與被動參與課程之情形為何？
- （二）ALS 介入後，使用 AAC 的發展性障礙兒童使用不同溝通型態主動與被動參與課程之情形為何？
- （三）ALS 介入後，使用 AAC 的發展性障礙兒童是否能提升之詞彙理解與文意聽理解成效？

## 貳、文獻探討

### 一、發展性障礙兒童的輔助溝通議題

發展性障礙者常常因口語受限的特徵，需要使用輔助溝通系統。例如：智能

障礙常見的語言特徵有發音不清楚、不準確或有錯誤，在語言理解方面較差，常用的語彙比較少，說的語句比較短，比較少說出抽象內容的語句，或比較不會配合情境適切地表達等（林惠芬，2000；林寶山，1997）。自閉症在語音有超音韻現象，語詞少有連接詞、形容詞和介詞、代名詞也會錯用，語法不完整或簡化，語意有鸚鵡式語言（*ecolalia*）和暗喻語言（*metaphoric*），以及語用以被動形式為主等（鳳華，2005）。這些語言理解和表達的缺陷，常造成他們日常生活的溝通困難。

發展 AAC 可以為有複雜性溝通需求的人們提升溝通效率（Beukelman & Mirenda, 2013）。不管國外或國內的系統性研究分析顯示，智能障礙和自閉症是 AAC 介入的最大族群（如：Miller et al., 2006; Wu, Chen, & Wang, 2011）。根據過去的 AAC 系統性研究或文獻回顧分析，顯示 AAC 介入最常被用來提升發展性障礙兒童的表達要求（文獻回顧請見 Lancioni, O'Reilly, & Basili, 2001; Wendt, 2006），也常被用來輔助處理行為問題（文獻回顧請見 Mirenda, 1997），以及口語產出也是常被關注的變項（文獻回顧請見 Millar et al., 2006; Schlosser & Blischak, 2001），總而言之，幾乎所有 AAC 介入研究都是探討表達性溝通行為，且只被滿足最基本的溝通目的一要求和想望的表達，對於其他進階的溝通目的，甚少繼續探究。國內一份針對特教學校 210 位 AAC 使用者的調查研究（吳雅萍、王華沛、陳明聰，2014），顯示最多

使用者是非輔助性 AAC 使用者（即使用聲音、手勢、肢體動作等），最多溝通目的被滿足的是表達需求，最沒有機會被觀察到的是交換資訊的溝通目的。顯示國內外 AAC 介入研究仍有繼續延伸其他溝通目的必要性。

過去的 AAC 領域，曾以候選模式（*candidacy model*）限制了發展性障礙兒童的 AAC 服務（Beukelman & Mirenda, 2013），認為他們有許多不足的能力（如：認知缺損太嚴重），因此將他們從 AAC 服務中排除。這種認為他們「尚未準備好」的標準，近年來已經被美國重度障礙者溝通議題聯合委員會（National Joint Committee for the Communication Needs of Persons with Severe Disabilities; NJC）提出的聲明所反駁，他們聲明服務提供的模式應該基於個體的溝通需求和偏好（引自 Beukelman & Mirenda, 2013）。因此，目前取而代之的是被美國聽語學會（American Speech-Language-Hearing Association，簡稱 ASHA）認同使用的參與模式（*participation model*），此模式是基於功能性的參與，先從評估機會阻礙和使用阻礙開始，再來規劃 AAC 介入，而評估介入成效也是測量是否有增進參與。然而，目前測量參與表現的相關研究並不多，僅有 Schlosser 等人（2000）訓練一間學校團隊將科技融入課程，並測量一位腦性麻痺學生的課程參與情形。但測量參與的變項應該要繼續被探究，因為 AAC 介入重視的是自然情境的參與，對於學生而言，AAC 介入應該要能提

升他們在課堂上的溝通參與，不管是在主動表達或被動回應，都應該要有介入後的觀察測量，才能提升學生的學習成效。因此，AAC 介入應該要繼續延伸溝通參與的觀察，尤其是在自然的課堂情境的測量，更能彰顯 AAC 介入的成效。

## 二、平板電腦應用在身心障礙學生的相關研究

近年來，由於科技日益更新，一般人常用的數位科技產品只要稍做調整，一樣也可以符合身障者的需求，平板電腦即為一例，而又以 iPad 被應用在特教與 AAC 領域較多。過去研究者也曾分析過 iPad 應用在 AAC 領域的優點，包括提供學生視覺上的優勢，且相較於溝通圖卡，也多了語音的播出，操作也較簡單等（江俊漢、陳明聰、王華沛、吳雅萍，2014）。國內陳佩伶與林鈺程（2015）曾針對 iPad 在發展

性障礙學生學習成效進行文獻分析，但排除以 iPad 作為 AAC 介入或 AAC 設備比較的西文文獻，只選入應用在教學方面的實徵文獻。本文再繼續擴大 iPad 的文獻範圍，加入應用在 AAC 領域的實徵文獻，且只保留 iPad 應用在 AAC 領域上的探討，文獻整理結果為下表 1 所示。

從表 1 可知，近年來 iPad 應用在 AAC 領域的西文文獻，以 AAC 設備偏好評估和教導初階的溝通目的（如：表達要求、圖片念名與區辨）為主，雖然 AAC 設備評估結果並沒有一致性的偏好，但在 Flores 等人（2012）研究中多數個案仍以 iPad 為主要偏好。而初階溝通目的，則都是教導個案使用 iPad 為主的語音溝通器（speech-generating devices, SGD）進行表達要求，有些研究則只是聚焦在評量圖片念名、圖片區辨，只有一篇文獻再繼續教導以簡單句型回答問題（Lorah et al., 2014）。綜合上述，可以得知，即使 iPad 有過去 SGD

表 1

### 2010 年後 iPad 應用在 AAC 領域之研究

研究者	研究目的	研究結果
AAC-- 設備偏好評估		
AAC-- 設備偏好評估	比較使用 iPad 為主或使用圖片為主的溝通系統的偏好	五位中有三位研究對象使用 iPad 溝通系統進行零食要求的次數比較多，另外兩位則在兩種溝通系統上看不出差異，因此研究結果顯示，使用 iPad 溝通系統比使用低科技的圖片溝通系統要來得好。

（續下頁）



表 1

2010 年後 iPad 應用在 AAC 領域之研究

AAC-- 初階溝通目的（如：圖片命名、圖片區辨、表達需求等）		
Kagohara et al. (2012)	教導以 iPod Touch 及 iPad 為主的 SGD 進行圖片命名作業	兩位自閉症者使用兩種設備皆可以提升圖片命名表現，但沒有發現對自然口語有增加或減少之影響
King 等人 (2014)	改編 PECS 的教學程序，並教導以 iPad 為主 SGD 表達要求	三位自閉症幼兒皆能使用 iPad 要求喜愛物品，且訓練期間提升口語要求表現，但成效不穩定
Lorah 等人 (2014)	教導以 iPad 為主的 SGD 進行表達要求，以評量圖片辨識的成效	四位自閉症幼兒皆習得圖片的區辨
Lorah 等人 (2014)	教導以 iPad 為主的 SGD 區辨圖片並回答「我看見…」、「我有…」的問題	三位發展遲緩幼兒可以習得區辨圖片，以及使用兩種句型回答問題
Sigafoos 等人 (2013)	教導以 iPad 為主的 SGD 表達想繼續玩的要求	二位自閉症幼兒皆能習得使用 iPad 表達想繼續玩玩具之要求

資料來源：研究者整理。

的優點，但是目前被應用的範圍仍太狹隘，且只有被教導在一對一的訓練情境，無法推論至實際的教學場域，因此，本研究期望將 iPad 為主的溝通設備融入團體語文課程，以提升個案在課程中的溝通參與和聽理解成效。

三、輔助性語言指導策略內涵與相關研究

當初由 Gossens’（1989）提出的 ALS

策略，介入者穿著背心式的溝通板，一邊指著溝通板上的符號，一邊念出符號的名稱，亦即介入者同時輸入視覺和口語的刺激給一位腦性麻痺個案，結果顯示 ALS 可以提升個案的理解能力。後來 Gossens’也與同事進行一系列的 ALS 研究（如：Elder & Gossens’, 1994; Gossens’, Crain, & Elder, 1992），皆有很好的介入成效。其他相關的擴大性策略還有擴大性語言系統（SAL），自然式輔助性語言指導策略

(NALS)，輔助性語言示範(ALM)，以下說明這些擴大性策略的基本要素、特色和相關研究，並摘要整理其異同處於下表 2。

### (一) 擴大性語言系統(SAL)

Romski 與 Sevcik (1996) 提出 SAL 的策略，包括四種基本元素：(1) 語音溝通器(Voice Output Communication Aide, VOCA)，(2) 符號和圖形文字(symbols and the lexicon)，(3) 透過自然性的溝通兌換來教導(teaching through natural communicative exchanges)，(4) 溝通對象要使用 VOCA (the communicative partner's use of the VOCA)。Romski 與 Sevcik (1996) 特別強調一定要使用 VOCA，因為她們認為當介入者無法隨時隨地眼睛注視著個案時，VOCA 發出來的電子語音能夠吸引介入者的注意，介入者便可以立即提供回應。再者，個案也是需要類化到自然情境，溝通對象經常聽到的也是語音，一般人不會隨時隨地盯著個案的溝通板看，且她們也強調溝通對象要同時使用個案的 VOCA，以提供正確的示範給個案看。

SAL 強調在自然情境中進行兌換，而非是在結構化的教學環境中進行單一練習，介入者會示範自然使用 VOCA 進行溝通，就像一般人說話一樣，例如：介入者問：「你想要餅乾或果汁？」，「讓我們去外面」，「蘋果在冰箱」(Sevcik, Romski, Watkins, & Deffebach, 1995)。這個研究為

期兩年，介入在 13 位有中度或重度的智障男童上，介入第一周只有教第一個符號，精熟後再增加第二個符號，一直慢慢增加符號數量，到最後所有的參與者都能習得符號。

### (二) 自然式輔助性語言指導策略(NALS)

Cafiero (1995, 1998, 2001) 為自閉症發展 NALS 的策略，她為 ALS 新增了自然語言的派典(Koegel, O'Dell, & Koegel, 1987)，以及隨機教學法(Hart & Risley, 1975)。這個策略特別強調介入在自然、真實和增強的環境中，剛開始她應用在家長與自閉症兒童的互動，研究者為自閉症在特殊活動中選擇要教導的詞彙，這些特殊活動也是孩子的自然增強，也在房間裡放置多個溝通板以供介入者在任何有隨機教學機會時使用，研究結果顯示，家長學會了這個策略，也成功教導自己的孩童學會並表達出這些詞彙(Cafiero, 1995)。後來，Cafiero (2001) 也有將這個策略應用在學校情境中的一位 13 歲青少年自閉症，提升了他的接受性和表達性語言，也降低他的行為問題，且提升正向的行為。NALS 策略所使用的溝通設備都是紙本溝通板，和 SAL 強調一定要使用 VOCA 有所不同，仍然是可以有效提升個案的表達性和接受性語言能力。

### (三) 輔助性語言示範(ALM)

Drager 等人(2006)發展出 ALM 的

策略，強調有三個要素：（1）使用食指去指向環境中的參照物，（2）接著在兩秒內指向參照物的圖形符號，（3）同時口語發出參照物的口語名稱。Drager 等人（2006）曾運用這個策略教導兩位學齡前自閉症兒童，以提升他們的符號理解和表達的能力，研究者利用互動性的遊戲情境，自然地教導兩位個案學會使用紙本溝通板表達。接著，Binger 與 Light（2007）也使用這個策略教導五位學齡前個案，其中的三位研究對象使用 VOCA，另兩位使用紙本溝通板，研究結果顯示，五位中有四位個案學會組合兩個符號來表達，其維持和類化效果也很好。後續研究也有許多的應用，例如：Binger 與 Light（2007）也成功教導家長在故事閱讀的活動中，使用這個策略為個案提供 AAC 示範，研究結果顯示所有的家長都學會這個策略，且所有個案也學會使用多元符號來回答故事中的問題。Binger、Maguire-Marshall 與 Kent-Walsh（2011）使用這個策略，在故事閱讀情境教導三位個案使用語音溝通器學會三種文法詞素（grammatical morphemes），三位個案依據他們的能力來設定介入目標，包括有助動詞、主要動詞 +ing、所有格、第三人稱加 s 等，研究結果顯示，三位研究對象都可以使用目標文法詞素，然而維持效果不好，接著，分析個案的錯誤類型後，立即展開第二階段的介入，利用多元詞素的對比練習，協助校正錯誤類型，最後獲得良好的維持成效。

#### （四）輔助性語言指導策略（ALS）

除了 Goossens' 和同事（1989, 1992, 1994）的 ALS 研究外，後來還有許多研究者沿用 ALS 的名稱，並且應用在不同層面的依變項，也呈現出良好成效。例如：Dexter（1998）使用 ALS 在分享式故事閱讀活動，研究結果顯示六位廣泛性發展性障礙個案有五位提升了仿說和模仿使用圖卡的頻率，有四位提升了仿說的平均句長，有五位提升了自發性使用圖卡的行為，有五位提升了自發性口語的平均句長。Wood（1998）比較兩種擴大性輸入的方法對使用 AAC 兒童的圖形符號理解、口說符號理解、圖形符號命名和圖形符號要求的行為，兩種方法包括：一種是 ALS 介入（溝通對象使用口說和圖形符號同時命名一件新物品），另一種是 ALS 加引發式產出（elicited production）（亦即溝通對象同時命名新物品且接著促進兒童指出相對應的圖形符號）。研究結果顯示，兩種介入方法對個案的符號理解和產出沒有造成顯著差異，但整體而言，兩種方法都讓個案改變了圖形符號與口說表達的能力。Harris 與 Reichle（2004）探究 ALS 對三位學前中度認知障礙兒童的圖形符號理解和表達的成效，每位個案都被教導三組玩具相關的圖形符號，在這個研究中，符號理解和符號表達的評量任務被清楚界定出來，想要進一步探究 ALS 對這兩種能力的成效，研究結果顯示三位研究對象都能提升圖形符號理解和圖形表達的行為。Bruno



與 Trembath (2006) 探究九位使用 AAC 的兒童與青少年在一周 ALS 工作坊方案前後，評量其語法表現能力，這九位個案又被分為使用紙本溝通板和動態版面的語音溝通器 (dynamic display speech generating device, DD-SGD) 兩組，並探討兩組的差異。研究結果顯示，大多數的個案都提升語法的複雜性 (如：S + V + O 句型、S + IS + V + ING + O 句型)，而且紙本溝通板組的表現比較好，原因是使用紙本溝通板的個案，能夠一次就看到所需的所有字彙，且無須回憶目標字彙的位置，但使用 DD-SGD 就需要學習找到目標詞彙的位置。過去的 ALS 研究都採用單一受試的研究設計，也都採取個別一對一指導形式，但 Beck 等人 (2009) 介入 ALS 在音樂課團體情境，16 位發展性障礙成人有八位具口語能力，另八位是嚴重溝通障礙，16 位個案被分為兩組，每組都包括四位具口語者和四位嚴重溝通障礙者，有的個案使用語音溝通器，有的則使用紙本溝通板或圖卡，研究結果顯示，ALS 可以促進七位個案的溝通輪替行為，也習得輪流使用 AAC 表達想要播放的歌曲與對歌曲做簡單的評論 (後來有一位自閉症個案退出研究，採取其他介入方案)。Dada 與 Alant (2009) 利用三周介入時間，也使用 ALS 團體教導四位個案，在三種活動 (藝術活動、食物準備、故事活動) 中學習使用圖形符號，每個活動都有八個目標詞彙，共 24 個詞彙，研究結果顯示，所有個案皆習得目標詞彙。

國內目前也有 ALS 相關研究，官怡君 (2012) 介入 ALS 在語文課團體情境，教導特教學校國小部三位溝通障礙兒童，學習自編課文裡的課文和詞彙，研究者和三位個案皆使用科技輔具基金會研發的溝通筆，研究結果顯示三位個案可以使用溝通板上的單一符號 (如：「吃」) 回答問題，即使更換不同情境照片也能有適切的單一符號表達能力，也能進一步習得雙符號表達 (如：「吃」+「飯」)，顯示 ALS 對單符號和雙符號的表達能力有良好成效。Wu 等人 (2013) 採取 ALS 介入在團體故事情境，研究參與者為六位特教學校高職階段青少年，研究者利用實物投影機在投影布上提供 ALS 的團體示範，研究者和六位個案皆使用電子溝通板，研究結果顯示六位個案皆可以理解繪本中的目標詞彙，並且在一年後也能有很好的維持成效。陳佩伶 (2014) 針對一般性語言教學策略和 ALS 進行比較性研究，研究參與者為三位學前發展性障礙幼兒，一般語言教學策略使用真實水果和圖卡當作教學材料，ALS 的教學材料為農場動物模型，三位個案皆要學習辨識 iPad 為主的電子溝通設備上的目標詞彙，研究結果顯示一般語言教學介入雖然展現立即成效，但最後未能達到標準，而 ALS 最後能讓其中兩位個案達到標準，且有良好的人物類化效果。

綜合上述國內外 ALS 與其他相關策略 (SAL、NALS、ALM) 的文獻，顯示目前大多介入在單獨的一對一情境，只有四篇介入在團體情境 (如：官怡君，2012；Wu

et al., 2013; Beck et al., 2009; Dada & Alant, 2009)，再者這些以示範為主的語言指導策略，全部研究都顯示可以促進單符號的理解和表達，部分研究也能促進文法表現（如：官怡君，2012；Binger et al., 2011; Bruno & Trembath, 2006），也能提升仿說和自發性口語的平均句長（Dexter, 1998; Wood, 1998），也能成功教導家長使用策略以提升孩童的符號能力（如：Binger & Light, 2007; Cafiero, 1995,1998），也被介入在不同的實驗情境，如：在互動式的遊

戲情境（陳佩伶，2014；Drager et al., 2006; Binger & Light, 2007），故事閱讀情境（Binger et al., 2011; Binger & Light, 2007; Dada & Alant , 2009; Dexter, 1998; Wu et al., 2013），語文課情境（官怡君，2012）。不管何種情境，這些策略都強調介入在自然的活動，再者這些研究也證實，不管使用語音溝通器或傳統的紙本溝通板都有良好的符號習得與表達的成效。然而，如果 ALS 要介入在常見的語文課堂情境，仍需持續關注學生是否能提升團體情境之參與

表 2  
輔助性語言指導策略與其他擴大性策略的比較表

策略名稱	輔助性語言指導策略 (ALS)	擴大性語言系統 (SAL)	自然式輔助性語言指導策略 (NALS)	輔助性語言示範 (ALM)
倡 議 者	Goossens’ 等人 (1989,1992)	Romski 與 Sevcik (1996)	Cafiero(1995)	Drager 等人 (2006)
基 本 要 素	介入者在孩童的溝通板上強調符號時，同時也提供口語刺激。	(1) VOCA，(2) 符 號 和 圖 形 文 字，(3) 透 過 自 然 性 的 溝 通 兌 換 來 教 導，(4) 溝 通 對 象 要 使 用 VOCA。	為 ALS 新增自然語言的派典與隨機教學法。	(1) 使用食指去指向環境中的參照物，(2) 接 著 在 兩 秒 內 指 向 參 照 物 的 圖 形 符 號，(3) 同 時 口 語 發 出 參 照 物 的 口 語 名 稱。
強 調 的 特 色	(1) 至 少 要 有 12 張 圖 形 符 號，(2) 圖 形 溝 通 符 號 內 容 要 能 呈 現 口 語 的 內 容。	強 調 使 用 VOCA。	強 調 介 入 在 自 然、真 實 和 增 強 的 環 境 中。	讓 孩 童 投 入 在 互 動 性 遊 戲 活 動，以 及 在 自 然 的 遊 戲 活 動 中 要 提 供 AAC 符 號 的 示 範。
相 同 處	都是一種擴大性輸入的策略，指導時都要用手指著 AAC 使用者的溝通板上的符號，並同時說出符號的口語刺激。			

資料來源：研究者整理。

情形，以及是否能提升常見的語文聽理解表現，但目前研究尚未針對這些依變項進行探究，因此本研究欲繼續延伸過去 ALS 相關研究，持續探究在教室常見的團體教學情境，ALS 是否也能促進學生的參與情形與聽理解表現。

## 參、研究方法

### 一、研究架構與設計

本研究採用單一受試實驗設計中的 A-B-A-B 倒返實驗設計，A 階段實施一般的語文教學策略，B 階段實施 ALS 策略，四個階段使用四本改編後的故事教材，每個階段固定介入五次教學，研究目的欲探討 ALS 策略介入後是否能提升研究對象的溝通參與及聽理解能力。以下說明自變項、依變項和控制變項。

#### （一）自變項

本研究自變項為輔助性語言指導策略（ALS），介入在團體故事情境，研究者向學生逐頁解說故事內容，遇到目標詞彙時，先指出該詞彙的指稱物（或表演出該詞彙的動作），接著立即在研究者的 iPad 上按壓該圖形符號，並同時口語說出該符號的名稱，例如：研究者先表演「腳酸」的動作，立即在研究者的 iPad 上按壓「腳酸」的符號，並同時說出「腳酸」的語音，讓研究對象同時接收視覺符號和口語符號的刺激輸入。

#### （二）依變項

本研究有兩大依變項，分別為溝通參與及聽理解之成效，其中溝通參與又分為主動與被動參與課程、不同溝通型態的主動與被動；聽理解又分為詞彙理解和文意聽理解，以下分點敘述：

##### 1. 溝通參與 - 主動與被動參與課程

主動參與課程行為，意指研究對象在課堂中的任何主動參與課程的行為，包括：主動表達對課程參與的興趣（如：主動表達意見），或主動表達對課程的需求（如：主動尋求幫忙、要求加分），或主動跟隨老師未要求的指令（如：教學中可以主動說、主動指出、主動按壓 iPad）。主動參與課程行為只採計符合情境的適當表達行為，排除研究對象雖主動按壓 iPad，但是按壓的符號並不符合當時的上課情境。本研究以自編的「溝通參與觀察記錄表」，蒐集每節課研究對象使用所有溝通方式主動且適當地參與課程行為的總次數。

被動參與課程行為，意指研究對象在課堂中被動回應教師提問的個別性問題與全班（團體）性問題的行為，每堂課固定針對 3 名研究對象個別提問各 2 題問題，針對全班團體提問有 4 題問題（意指全班學生都可以回答，只要是正確答案，都被採計正確回應的次數），因此每堂課研究者固定會發問 10 題關於故事內容的相關問題，資料蒐集只採計回應的正確性，排除錯誤的回應行為，因此每位研究對象在每節課最多會有 6 題的正確回應機會。本研

究以自編的「溝通參與觀察記錄表」，蒐集每節課研究對象使用所有溝通方式被動且正確地回應教師提問的總次數。

## 2. 溝通參與 - 不同溝通型態主動與被動參與課程

不同溝通型態主動和被動的參與課程行為，意指在課堂中研究對象使用四種溝通類型主動和被動的參與課程行為，四種溝通型態包括：口語、iPad、肢體、口語加 iPad。使用不同溝通型態的主動、被動參與課程的資料蒐集來源與第一個依變項一致，只是再把四種溝通型態分開計算。然而，為了進一步了解研究對象使用溝通型態的偏好，因此這個依變項的資料蒐集也納入主動且不適當、被動且錯誤的溝通行為。本研究仍以自編的「溝通參與觀察記錄表」，蒐集每節課主動使用四種溝通方式的表達總次數，以及被動使用四種溝通方式回應的總次數。

## 3. 聽理解 - 詞彙理解

詞彙理解意指研究對象在團體故事活動後，接受自編「團體故事聽理解測驗卷」的詞彙理解評量結果。每份詞彙聽理解測驗題目取自每一本繪本的十個目標詞彙，評量時採個別施測，桌上先擺放 10 張文字加圖形的卡片，研究者口語佈題後（如：「指出 oo 在哪裡？」），要求研究對象指出正確的卡片，並記錄第一次反應在測驗卷的評量結果，測驗後不提供任何校正回饋。

## 4. 聽理解 - 文意聽理解

文意聽理解意指研究對象在團體故事

活動後，接受自編「團體故事聽理解測驗卷」的文意理解評量結果。每份詞彙聽理解測驗題目取自每一本繪本的故事內容，包括 6 題事實題與 4 題推論題，每本繪本各設計 10 題的文意聽理解題目。測驗時採用口語佈題，且不給予題目的視覺線索，僅在桌上放置三張選項的文字圖卡，研究對象須在聽完題目後，要求從三個選項中選出正確的答案，並記錄在測驗卷的評量結果。

## （三）控制變項

1. 教學者：由第一作者擔任教學者，在兩個階段實施兩種教學策略，引導學生了解繪本內容。
2. 觀察者：由第一作者及一位協同觀察者擔任本實驗觀察者，兩位在獨立不干擾情境下，根據教學錄影帶填寫「溝通參與記錄表」。
3. 繪本難度：本研究為 ABAB 實驗設計，每階段使用不同的繪本，因此需要控制四本繪本的難度。繪本難度將透過三位語文學科專家審核之，並要能符合學生的認知程度與 IEP 目標。
4. 上課人數：由於本實驗以集中式特教班的團體教學為研究情境，包括：研究對象 3 名，非研究對象 2 名，全班共 5 名學生接受 ALS 團體介入。若研究對象中有兩人以上請假時，當天暫停介入乙次。雖然接受團體教學的人數為五名學生，但只針對三名研究對象蒐集依變項資料，其餘學生則針對 IEP 目標蒐集資料。

- 5. 教學時間：教學時間為原班級導師提供的介入時間，每節課為 40 分鐘，固定每周三節實施介入，介入時間為每周一、二、四上午 9：20-10：00。
- 6. 教學情境：在原班級的教室實施介入，學生座位形式也依照原班級的布置（兩兩面對面形成一長桌的隊形），但為了可以讓研究者提供 ALS 團體示範，三位研究對象的座位安排調整到最前面，以方便研究對象可以立即看到研究者在 iPad 上的示範。
- 7. 教學者提問的次數：為了在團體教學中控制研究對象和非研究對象的回應次數，每堂課教學者會固定發問 10 題關於故事內容的問題，包括：針對三名研究對象各提問 2 題，針對全班都可以回應的團體提問 4 題。

二、研究對象

本研究實施於集中式特教班的團體教

學情境，班級中有五位學生，其中兩位為具口語能力的中度智能障礙學生，只有三位符合本研究的選項標準，包括：（1）無口語，或口語表達只有單詞或兩個語詞組成的句型，（2）能聽懂團體的簡單教學指令，（3）曾被學校巡迴語言治療師評估，需要接受溝通訓練者，（4）目前沒有使用輔助式的 AAC 設備，且具備直接點選 iPad 的能力，（5）視覺和聽覺皆正常。最後獲得三位研究對象的班級導師和家長的知情同意後列為正式研究對象，其基本資料與正式評量結果整理如下表 3。

另外，從訪談教師和三位研究對象的個別化教育計畫資料中可以得知，個案甲在平時的人際溝通方面，僅能自發性說出簡短的常用語句（如：他打我、我要 OO），大多數使用仿說，下課時間很少與同儕或成人交談，經常獨自坐在位子上，課堂上經常小聲地自言自語，且內容不適當（如：老師阿嬤）。個案乙也能說簡短的常用句（如：他打我、我要 OO），但語

表 3  
研究對象基本資料表

研究對象		個案甲	個案乙	個案丙
性別		男	女	男
年級		六	五	五
障礙類別		中度自閉症	中度智能障礙	中度多重障礙（器障輕度及智障中度）
托尼非語文智力測驗 - 再版（TONI-3）甲式	百分等級 離差智商	2 68	1 <65	1 <65

（續下頁）



表 3

研究對象基本資料表

修訂畢保德圖 畫詞彙測驗 (PPVT-R) 甲式	百分等級	無法計算	<1	無法計算
兒童口語理 解能力測驗	百分等級	<1	<1	<1
文蘭適應 行為量表 (溝通領域)	百分等級	0.1 以下	0.2	0.1 以下

資料來源：托尼非語文智力測驗 (TONI-3) 中文版 (吳武典等人, 1997)；修訂畢保德圖畫詞彙測驗 (PPVT-R) 中文版 (陸莉、劉鴻香, 1994)；文蘭適應行為量表 (VABS) 中文版 (吳武典等人, 2004)。兒童口語理解能力測驗 (林寶貴、鍾寶香, 2005)。

音不清晰，需要靠教室內的老師或教助員再次確認語言內容，才得得知口語表達的意圖，也囿於生活經驗不多，所以難以使用豐富的語彙敘述事情，平時下課時間，會主動與同儕遊戲，但不常使用口語來進行遊戲，大多是追打或丟東西的肢體活動，上課時間較被動，不常有主動的口語表達。個案丙雖領取多重障礙之證明，但曾被學校系統的語言治療師評估為疑似言語失用症的個案，因此僅出現有限的口語內容（如：老師、要、不要、是、不是），無法主動說出簡短的簡單句，多數時間僅以動作表達需要，由於無法清楚表達需求，經常發脾氣，甚至與老師和同儕容易有肢體衝突。

### 三、ALS 團體故事教學方案

本研究的自變項教學方案為 ALS 團體

故事教學方案，以下分別就教學材料、輔助溝通版面設計、教學流程詳述如下：

#### （一）教學材料

本研究設計為 ABAB 實驗設計，A 階段使用一般語文教學策略，B 階段使用 ALS 策略，四個階段改編四本繪本，形成四份的教學材料。教學材料經過兩階段的篩選，最後也獲得語文學科專家的審核通過。

##### 1. 篩選出參考的四本繪本

依據下列原則和原班級導師共同篩選出四本繪本，包括：（1）參考學生在國語文領域的個別化教育計畫目標，（2）符合學生的生活經驗，（3）能夠引起學生的興趣。最後挑選出四本繪本：「動物園的羅伯伯」（泛亞國際文化出版）、「公車在哪裡」（幼獅文化出版）、「朱家故事」（英文漢聲出版）、「小勇的新車」（泛亞國

際文化出版）。

2. 經過語文學科專家的內容審核

根據上述四本繪本，取其繪本的故事主題和大意，改編成符合中重度認知障礙學生的語文程度，形成四份教學材料（含教學課本和評量題目），再請三位語文學科專家進行難度的審核，審核向度包括：繪本的字數、文字、插圖、架構、語意難度、字彙與測驗題目類型（事實題和推論題），使其四份教學材料的難度盡量一致。三位語文學科專家任教國小國語文科目，目前為國立大學課程與教學研究所的博士班學生，學術專長領域為語文閱讀教學。

三位語文學科專家的整體意見多集中在語彙的適齡性、文句的流暢性、標點符號、對話的呈現方式、版面編排等，針對這些意見進行修正，最後形成正式的教學課本。

（二）輔助溝通版面的設計

在兩個 ALS 介入階段，研究對象將學習使用 iPad 為主的 AAC 設備，其溝通版面包括：核心語句（即課堂常見的溝通語句）與邊緣詞彙（fringe vocabulary，即繪本內的目標詞彙）。核心語句的來源取自

















老師，我需要幫忙		請你再說一次		
				
有同學一直說話		有同學打我		
				
我想要回答，請點我		請幫我加分		
				
旁邊	邀請	玩遊戲	等待	冰涼的
				
喜歡	注意	躺	聞	腳酸
				

圖 1 第一次 ALS 介入期的溝通版面

表 4

故事教材的邊緣詞彙

研究階段	故事教材的主題	邊緣詞彙 (目標詞彙)
第一次基線期 (A1) : 一般語文教學策略	「動物園的管理員」	「人類」、「通知」、「倒下」、「管理員」、「探望」、「緊張」、「恢復」、「照顧」、「幫忙」、「喘」。
第一次介入期 (B1) : ALS	「公車在哪裡」	「旁邊」、「邀請」、「喜歡」、「注意」、「玩遊戲」、「躺」、「等待」、「聞」、「冰涼的」、「腳酸」。
第二次基線期 (A2) : 一般語文教學策略	「小勇的新車」	「分享」、「揮手」、「迷路」、「請求」、「買」、「彎腰」、「追上」、「曬太陽」、「孤單的」、「借」。
第二次介入期 (B2) : ALS	「一起做家事」	「煮飯」、「看電視」、「髒的」、「洗碗」、「上班」、「做家事」、「懶惰的」、「辛苦的」、「一起」、「信封」。



圖 2 第二次 ALS 介入期的溝通版面

研究者在原班級的課堂觀察，蒐集到六個常見的課堂溝通語句，包括：「老師，我需要幫忙」、「請你再說一次」、「有同學一直說話」、「有同學打我」、「我想要回答，請點我」、「請幫我加分」。邊緣詞彙為四本繪本改編後教學材料中的目標詞彙，每一本教材挑選十個詞彙，四本繪本共有四十個詞彙，詳見表 4。

溝通版面的製作與圖形的選擇是選自國內科技輔具基金會的 Voice Symbol 軟體，選擇適當對應核心語句和邊緣詞彙的圖形符號，加上繁體中文字，形成 iPad 版面上的溝通符號。溝通版面的上方為六句核心語句，下方為十個邊緣詞彙，詳見圖 2、圖 3。

### (三) ALS 教學流程

兩個介入期（B1、B2 階段）皆使用 ALS 進行教學，依據下列教學流程實施之：

#### 1. 介紹故事內容

在課堂一開始，研究者先呈現改編後的故事教材，並向學生大聲讀出書名並引導這本書可能要介紹的故事主題。

#### 2. 進行 ALS 團體示範並解說故事內容

研究者向學生逐頁唸讀故事，當遇到目標詞彙時，先在教材上指出該詞彙的指稱物（或表演該詞彙的動作），接著研究者在自己的 iPad 上按壓該圖形符號，並同時用口語說出該符號所指稱的名稱，例如：當研究者唸到「做家事」，研究者應在繪本上指出「做家事」的插圖，接著用手指在研究者的 iPad 上按壓「做家事」的圖，並同時大聲說出「做家事」。此時，研究對象可以自己跟隨研究者按壓自己的 iPad 上的溝通符號，也可以口語仿說目標詞彙，但研究者不給予強迫性的要求指令。

除了逐字讀出故事內容之外，研究者也會逐頁解說故事，並針對故事文意設計事實題和推論題目進行提問，依照事先設定的次數進行之，每堂課固定對三名研究對象各自提問 2 題的個別問題，也會穿插 4 題全班性的團體問題，當學生答對時，研究者立即給予口頭讚美與在增強版上加點，當答錯時，則提供立即的校正回饋。每節課依照 ALS 的示範和提問問題進行之，直到教學時間結束為止。

#### 3. 立即性後測

教學結束後，學生立即接受聽理解的詞彙和文意測驗，依據依變項的資料蒐集方式評量之，先執行詞彙測驗，休息幾分鐘後，又接著實施文意聽理解測驗。

## 四、研究程序

本研究程序分為 A1、B1、A2、B2 的階段，A 階段使用一般教學策略，B 階段使用 ALS，每階段使用不同的故事教材且固定介入 5 次教學。每階段實施流程如下：

### （一）基線期 A1：一般語文教學策略

此階段使用一般語文教學策略來教導第一本故事教材 - 「動物園的管理員」，一般語文教學策略的教學流程如下：

#### 1. 介紹故事內容

在課堂一開始，研究者先呈現改編後的故事教材，並向學生大聲讀出書名並引導這本書可能要介紹的故事主題。

#### 2. 進行一般語文教學策略並解說故事內容

研究者向學生逐頁唸讀故事時，當遇到目標詞彙時，會利用故事教材上面的插圖，來講解或動作演示目標詞彙的意義，並要求學生一起仿說目標詞彙的名稱，例如：當研究者唸到「人類」時，在教材上指出代表「人類」的插圖，解說人類的意思，接著要求學生一起仿說「人類」。

除了唸讀出故事之外，研究者也會逐頁解說故事，並針對故事文意設計事實題和推論題目進行提問，依照事先設定的次數進行之，每堂課固定對三名研究對象各自提問 2 題的個別問題，也會穿插 4 題全班性的團體問題，當學生答對時，研究者立即給予口頭讚美與在增強版上加，當答錯時，則提供立即的校正回饋，直到教學時間結束為止。

#### 3. 立即性後測

教學結束後，學生立即接受聽理解的詞彙和文意測驗，依據依變項的資料蒐集方式評量之，先執行詞彙測驗，休息幾分鐘後，又接著實施文意聽理解測驗。

A1 階段介入 5 次教學後，便進入 B1 階段。

### （二）介入期 B1：ALS

為了讓研究對象在 B1 階段可以馬上使用 iPad 為主的溝通設備來參與課程，研究者先教導研究對象學會操作 iPad 與學會課堂常用的核心語句，iPad 基本操作的學習目標包括：「能夠打開／關閉 iPad 電源鍵」、「能夠將頁面滑到 VS 並打開」、「能夠在 VS 裡點開上課的頁面」；課堂核心語句共六句，研究者利用直接教學法，透過示範、練習、測驗、校正等程序，教導研究對象學會六句核心語句。最後，三位研究對象都能學會 iPad 操作與核心語句，達到 100% 的精熟程度後，再進入 B1 階段。

B1 階段使用第二本故事教材 - 「公車在哪裡」，並按照 ALS 團體故事教學方案進行教學，教學期間研究者會依照固定的提問次數進行提問，直到 5 次教學結束為止。

### （三）基線期 A2：一般語文教學策略

此階段使用第三本故事教材 - 「小勇的新車」，此階段為倒退階段，又回到一般語文教學策略的實施程序，實施程序如同 A1，直到 5 次教學介入為止。

#### (四) 介入期 B2：ALS

此階段使用第四本故事教材 - 「一起做家事」，再次使用 ALS 團體故事教學方案進行教學，實施程序如同 B1，直到 5 次教學介入為止。

### 五、研究工具

- (一) 溝通參與觀察記錄表：此為自編評量表，使用於蒐集研究對象在團體故事情境中的溝通參與表現，記錄表內容包括：教學日期、四種溝通型態（口語、iPad、肢體動作、口語加 iPad）、主動溝通（適當性、不適當性）、被動溝通（正確、錯誤），記錄時採正字畫記。
- (二) 團體故事聽理解測驗卷：此為自編測驗，由於每一個研究階段使用不同故事教材，因此也會針對每篇故事內容編製聽理解測驗卷。每份測驗卷分為兩個向度，一為詞彙理解向度，內容包括每篇故事的 10 個目標詞彙測驗題；另一為文意理解向度，內容包括每篇故事的 10 題文意聽理解題目，包括 6 題事實題與 4 題推論題。題目類型以繪本「公車在哪裡？」為例，事實題意指從故事內文便可以找到的答案，如：「小兔子和小老鼠一直在等什麼呢？（1）公車（2）草莓（3）點心」；推論題意指無法直接從故事內文就找得到答案，必須真正理解故事文

意，才能得到答案，如：「為什麼小兔子和小老鼠一直沒有坐到公車呢？（1）沒有專心（2）公車沒來（3）公車開太快」。題目的類型經三位語文科專家審核通過，才得以確認之。

- (三) iPad 為主的輔助溝通設備：iPad 為蘋果公司設計銷售的平板電腦產品系列，型號為 A1566。老師及三位研究對象每人各一台。App 使用國內科技輔具文教基金會研發之 Voice Symbol。此軟體灌入 iPad 後，便形成以 iPad 為主的輔助溝通設備。
- (四) 故事教材：每個研究階段各自使用一本改編的故事教材，研究者保留繪本的主題與大意，與原班級導師討論後，依據集中式特教班的全體學生認知程度進行改編，並請三位語文學科專家審核改編後故事教材的難度，獲得一致性的同意，最後彩色印刷為教材，每位學生都可拿到一本教材。
- (五) 攝影機：研究期間運用攝影機拍攝，記錄研究對象在各實驗階段的參與行為和評量表現，以作為資料蒐集、分析、觀察者及評分者一致性考驗之用。

### 六、資料分析

#### (一) 信度考驗—觀察者間一致性

本研究的觀察者一致性信度，是針對



溝通參與表現進行評量，計算方式為兩位觀察者記錄一致的次數除以一致和不一致的次數，再乘以 100%。由研究者為主要觀察者，再邀請另一名觀察者進行互不干擾的獨立評量。事前向另一名觀察者說明實驗教學流程、教學策略、依變項定義、記錄方式與評分標準，並一起觀看預試影片進行實際演練，但正式觀察記錄時，二人需在獨立互不干擾情況下同時觀看錄影帶並記錄。每階段從五次教學介入中隨機抽取二次的教學影片進行觀察者一致性信度考驗，結果顯示個案甲在四個階段的主動溝通參與的平均一致性百分比為 98%（92%-100%），被動參與的平均一致性百分比為 100%；不同溝通型態的主動溝通參與的平均一致性百分比為 99.8%（99%-100%），不同溝通型態的被動參與的平均一致性百分比為 100%。

個案乙在四個階段的主動溝通參與的平均一致性百分比為 97%（95%-100%），被動參與的平均一致性百分比為 100%；不同溝通型態的主動溝通參與的平均一致性百分比為 99.2%（97%-100%），不同溝通型態的被動參與的平均一致性百分比為 100%。

個案丙在四個階段的主動溝通參與的平均一致性百分比為 97%（95%-100%），被動參與的平均一致性百分比為 100%；不同溝通型態的主動溝通參與的平均一致性百分比為 99.2%（97%-100%），不同溝通型態的被動參與的平均一致性百分比為 100%。

## （二）信度考驗—評分者一致性

本研究的評分者一致性信度，是針對聽理解測驗的表現進行評分，其實施程序和計算方式，皆與觀察者間一致性信度相同。每階段從五次教學介入中隨機抽取二次的教學影片進行觀察者一致性信度考驗，三位研究對象在四個階段的詞彙理解測驗和文意聽理解測驗的評分者一致性百分比皆為 100%。

## （三）研究信實度考驗

本研究的研究信實度考驗，是針對本研究的兩個階段所使用的教學介入策略進行信實度考驗，A 階段實施傳統的一般語文教學策略，B 階段實施輔助性語言指導策略（ALS）。針對兩種教學策略的教學步驟設計檢核表，邀請一名觀察者現場觀察這兩種教學方法的實際情形，符合檢核表的教學步驟則畫 O，不符合則畫 X。實驗結束後，研究者再根據實驗影片，也進行相同的檢核，最後再計算信實度一致性百分比，計算方式如同觀察者間一致性百分比。結果顯示，A1 與 A2 兩階段使用一般語文教學策略的平均信實度為 98%（95%-100%）、97%（95%-100%），而 B1 與 B2 兩階段使用 ALS 的信實度為 100%、99%（95%-100%）。

## （四）視覺分析與非重疊百分比

**（percentage of nonoverlapping data，簡稱 PND）**

本研究主要以視覺分析法進行資料

的處理。根據研究對象在兩次的基線期及兩次的處理期的依變項結果，繪製成依變項的曲線圖，以呈現研究對象在介入處理階段之改變情形。並依此計算非重疊百分比，計算方式為沒有落在前一階段範圍內的資料點數除以後一階段的總資料點數，再乘以 100%。PND>90%，表示介入效果良好；PND=70~90%，表示介入有效；PND=50~70%，表示介入結果是可疑的；PND<50%，表示介入結果無效（杜正治，2006）。

## 肆、研究結果與討論

### 一、溝通參與成效分析

#### （一）主動溝通參與課程之情形

主動溝通參與課程的資料蒐集，只採計每節課主動且適當的表達次數，由圖 3 可以得知三名研究對象在主動溝通參與課程的情形，個案甲在第一次基線期（以下稱為 A1）平均水準是 1.5 次（範圍：1-2 次），由於個案甲在第五次介入時請假，因此在視覺分析圖標示 0 次，但不列入計算，此階段內水準變化是 0，呈現不變的趨勢，趨勢穩定是 20%，水準穩定性是 20%，顯示學生在第一次基線期主動參與課程的次數並不高。進入第一次處理期（以下稱為 B1）後，平均水準是 4 次（範圍：0-8 次），階段內水準變化是 5，呈現上升的趨勢，趨勢穩定是 0%，水準穩定性是 0%，

顯示學生在第一次介入期主動參與課程的次數較前次稍微提高。之後再倒返至第二次基線期（以下簡稱 A2），平均水準是 2.8 次（範圍：1-4 次），階段內水準變化是 2，呈現上升的趨勢，趨勢穩定是 40%，水準穩定性是 60%，顯示學生在第二次基線期主動參與課程次數較第一次介入期低，但是與第一次基線期相比，相對提高許多，平均多了 1.3 次的主動參與表現。最後進入第二次介入期（以下簡稱 B2），平均水準是 7.6 次（範圍：4-11 次），階段內水準變化是 0，呈現上升的趨勢，趨勢穩定是 20%，水準穩定性是 0%，顯示學生在介入後主動溝通參與次數提高許多。整體而言，顯示個案甲在兩階段的 ALS 介入後，皆提高了主動溝通參與次數。兩次介入期對基線期的 PND 為 60% 與 80%，顯示到了第二次 ALS，對個案甲的主動溝通參與課程介入成效是有效的。

個案乙在 A1 的平均水準是 2.6 次（範圍：2-3 次），階段內水準變化是 0，呈現不變的趨勢，趨勢穩定是 0%，水準穩定性是 0%，顯示學生在主動溝通參與課堂次數上仍偏低。進入 B1 後，平均水準是 13.2 次（範圍：11-16 次），階段內水準變化是 4，呈現上升趨勢，趨勢穩定是 60%，水準穩定性是 60%，顯示學生在介入後，主動參與課堂溝通的次數有明顯增加。之後再倒返至 A2，平均水準是 7.6 次（範圍：4-11 次），階段內水準變化是 3，呈現上升趨勢，趨勢穩定是 0%，水準穩定性是 60%，顯示學生主動參與課程次數又降低。最後進入

B2，平均水準是 16.6 次（範圍：13-21 次），階段內水準變化是 8，呈現下降趨勢，趨勢穩定是 80%，水準穩定性是 60%，由此可知，個案乙經介入後，主動參與課堂次數明顯增加，顯示出有明顯的介入效果。整體而言，顯示個案乙在兩階段的 ALS 介入後，皆提高了主動溝通參與次數，PND 皆

為 100%，顯示兩次 ALS 對個案乙的主動溝通參與課程介入成效是良好的。

個案丙在 A1 的平均水準是 3.2 次（範圍：2-5 次），階段內水準變化是 1，呈現不變的趨勢，趨勢穩定是 20%，水準穩定性是 20%，顯示學生在基線期主動參與課程的次數並不高。進入 B1 後，平均水準

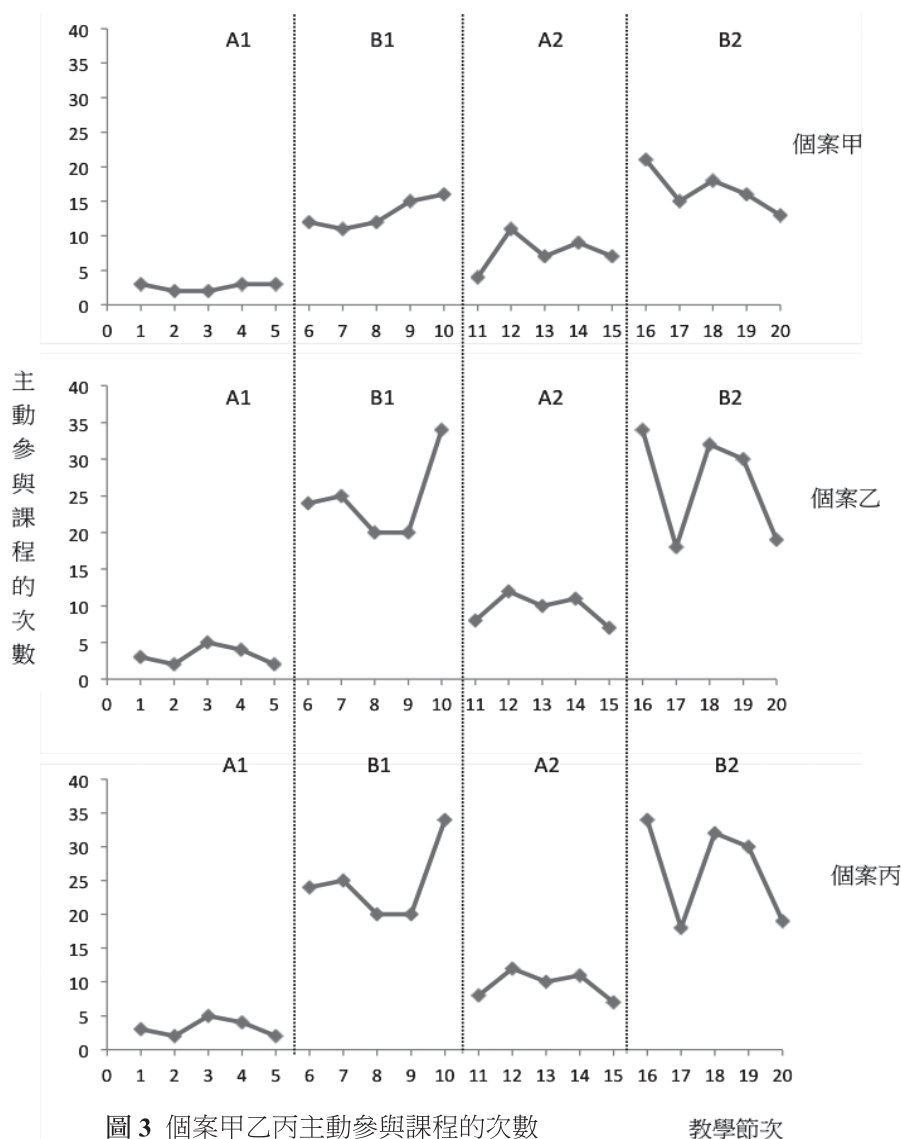


圖 3 個案甲乙丙主動參與課程的次數

教學節次

是 24.6 次（範圍：20-34 次），階段內水準變化是 10，呈現上升的趨勢，趨勢穩定是 20%，水準穩定性是 40%，顯示接受介入後，第一堂課次數大幅上升，到了第三堂有些微下降，但是到了第五堂又大幅上升。之後再倒返至 A2，平均水準是 9.6 次（範圍：7-12 次），階段內水準變化是 2，趨勢穩定是 20%，水準穩定性是 20%，顯示起伏不穩定後又下降的趨勢。最後進入 B2，平均水準是 26.6 次（範圍：18-34 次），階段內水準變化是 15，呈現下降的趨勢，趨勢穩定是 20%，水準穩定性是 0，顯示第二次介入後，一開始即大幅上升達到 34 次，但因第二堂遭教學者制止玩平板電腦的遊戲畫面產生情緒行為問題，導致下降為 18 次，第三堂和第四堂又恢復主動參與的意願，但第五堂也因為有情緒行為問題，影響主動溝通參與的意願。整體而言，顯示個案丙在兩階段的 ALS 介入後，皆大幅提高了主動溝通參與次數，PND 皆為 100%，顯示兩次 ALS 對個案丙的主動溝通參與課程介入成效是良好的。

另外，三位研究對象在 B2 的最後一個資料點皆呈現下滑的趨勢，原因是個案丙當天有嚴重的行為問題，出現打同學的情形，影響全班上課的氣氛，連帶也影響了三位研究對象的主動溝通意願。即使如此，三位研究對象在 B2 的最低點仍是高於 A1 和 A2 的所有資料點，顯示 ALS 介入的上課方式仍可以有效提升三位研究對象的主動溝通參與次數。

## （二）被動溝通參與課程之情形

被動溝通參與課程的資料蒐集，只採計每節課固定十次提問下（三位研究對象各提問 2 題，團體提問有 4 題），研究對象的正確回應，因此每位研究對象每節課最多可以有 6 題的正確回答機會。

由圖 4 可以得知三名研究對象在被動溝通參與課程的情形，個案甲在 A1 的平均水準是 2.25 次（範圍：0-4 次），由於個案甲在第五次介入時請假，因此在視覺分析圖標示 0 次，但不列入計算，階段內水準變化是 2，呈現下降的趨勢，趨勢穩定是 0%，水準穩定性是 20%，個案甲在第三堂中被動參與次數突然降低，推估是因為第三堂課是將提問類型從事實題延伸至推論題，在被動回應次數的正確性相對降低，顯示個案甲在第一次基線期的被動溝通參與次數偏低。進入 B1 後，平均水準是 3.6 次（範圍：1-6 次），階段內水準變化是 3，呈現上升的趨勢，趨勢穩定是 20%，水準穩定性是 60%，顯示個案甲雖在第四堂時下降，但整體仍是呈現穩定上升。之後再倒返至 A2，平均水準是 3.8 次（範圍：1-6 次），階段內水準變化是 3，呈現上升的趨勢，趨勢穩定是 0%，水準穩定性是 0%，顯示個案甲的表現先是上升，但是到了第三堂又下降，推估仍與第三堂課提問的類型是推論問題有關，但在第四堂又上升，第五堂課又稍微下降。最後進入 B2，平均水準是 5.4 次（範圍：5-6 次），階段內水準變化是 1，呈現不變的穩定趨勢，趨勢穩

定是 100%，水準穩定性是 60%，顯示個案甲被動參與次數穩定的保持在 5-6 次。整體而言，顯示個案甲在兩階段的 ALS 介入後，皆提高了被動溝通參與次數。兩次介入期對基線期的 PND 為 20% 與 0%，顯示出 ALS 相對於一般教學語文策略，對個案甲的被動參與課程成效不明顯。

個案乙在 A1 的平均水準是 3.4 次（範圍：1-6 次），階段內水準變化是 5，呈現上升的趨勢，趨勢穩定是 0%，水準穩定性是 20%，個案乙在第三堂課被動溝通的次數下降，推估是與第三堂課的提問類型為推論題有關係，導致被動參與課程正確性次數下降，但到了第四堂與第五堂的被動

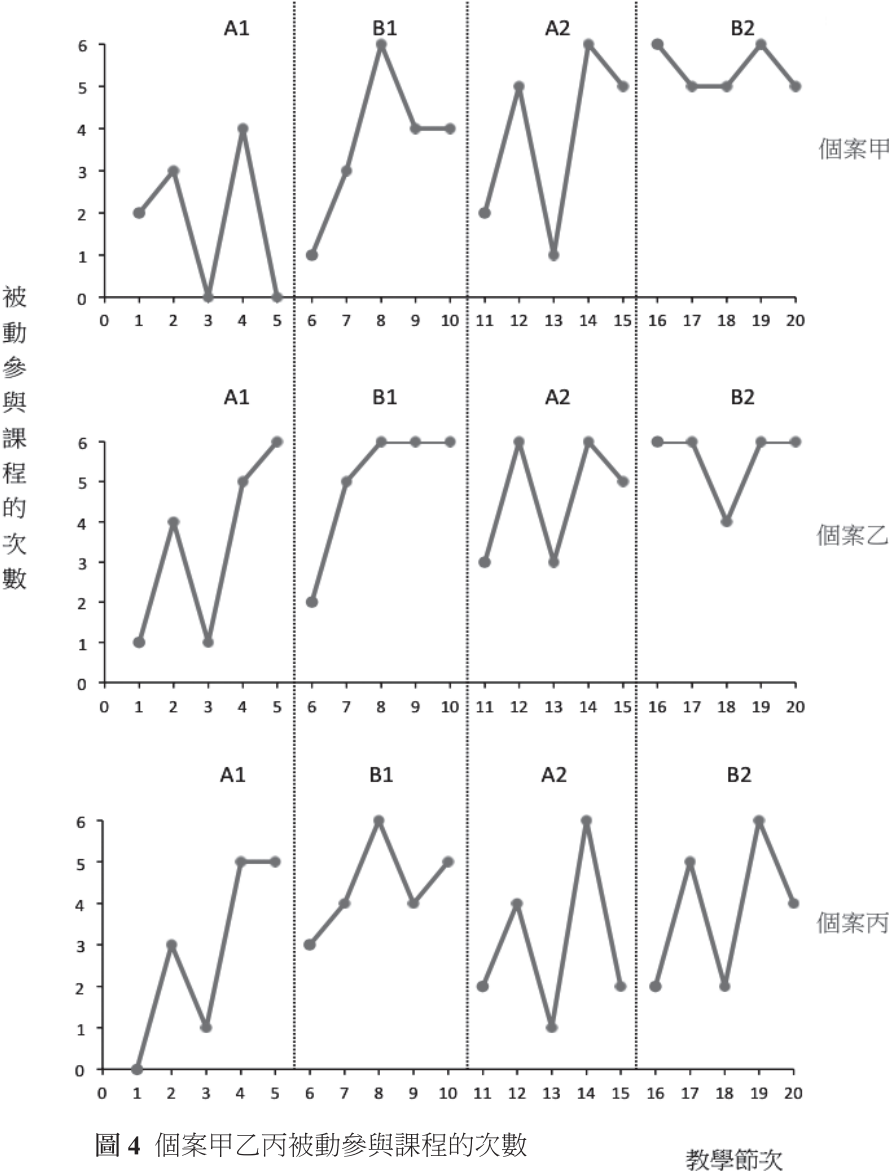


圖 4 個案甲乙丙被動參與課程的次數

教學節次



溝通參與次數有提高。進入 B1 後，平均水準是 5 次（範圍：2-6 次），階段內水準變化是 4，呈現上升的趨勢，趨勢穩定是 20%，水準穩定性是 20%，顯示個案乙從第二堂開始就穩定提高被動參與課程的次數。之後再倒返至 A2，平均水準是 4.6 次（範圍：3-6 次），階段內水準變化是 2，呈現不變的趨勢，趨勢穩定是 0%，水準穩定性是 20%，個案乙在第三堂課被動溝通的次數下降，推估仍是與第三堂課的提問類型為推論題有關，導致被動參與課程正確性次數下降，但到了第四堂與第五堂的被動溝通參與次數又提高。最後進入 B2，平均水準是 5.6 次（範圍：4-6 次），階段內水準變化是 0，呈現不變的穩定趨勢，趨勢穩定是 0%，水準穩定性是 80%，雖然在第三堂被動參與課程次數有些微下降，推估與提問類型為推論題有關，但是其他堂數個案乙都能穩定地維持在最高題 6 題，可見介入期之成效。整體而言，顯示個案乙在兩階段的 ALS 介入後，皆提高了被動溝通參與次數。兩次介入期對基線期的 PND 皆為 0%，顯示出 ALS 相對於一般教學語文策略，對個案乙的被動參與課程成效不明顯。

個案丙在 A1 平均水準是 2.8 次（範圍：0-5 次），階段內水準變化是 5，呈現上升的趨勢，趨勢穩定是 0%，水準穩定性是 20%，個案丙在第三堂課被動溝通的次數下降，推估與提問類型為推論題有關，導致被動參與課程正確性次數下降，但到了第四堂與第五堂的被動溝通參與次數有

提高。進入 B1 後，平均水準是 4.4 次（範圍：3-5 次），階段內水準變化是 3，呈現上升的趨勢，趨勢穩定是 20%，水準穩定性是 60%，個案丙在此階段的被動溝通參與次數有相較第一次基線期提高，但在第四堂有些微下降，第五堂課又上升。之後再倒返至 A2，平均水準是 3 次（範圍：1-6 次），階段內水準變化是 0，趨勢呈現上升的穩定趨勢，趨勢穩定是 20%，水準穩定性是 40%，在第三堂課因當天學生並無特別行為問題，所以推估與提問類型為推論題有關，到了第四堂參與次數有上升，然而到了第五堂個案丙的被動溝通次數又下降，因當日與同儕有衝突，也影響回應的意願。最後進入 B2，平均水準是 3.8 次（範圍：2-6 次），階段內水準變化是 2，呈現上升的趨勢，趨勢穩定是 20%，水準穩定性是 20%，個案丙在第一堂與第三堂被動溝通參與次數降低許多，因為受到個案丙的情緒行為問題影響，導致這兩堂課的回應意願都很低。整體而言，個案丙在兩階段的 ALS 介入後，仍皆提高了被動溝通參與次數。但兩次介入期對基線期的 PND 為 20% 與 0%，顯示出 ALS 相對於一般教學語文策略，對個案丙的被動參與課程成效不明顯，推估其原因，個案丙的回應意願和正確性皆受到情緒行為問題所影響。

## 二、不同溝通型態參與課程之情形

下文呈現三名研究對象運用四種溝通型態（口語、iPad、肢體、口語加 iPad）主動參與課程的次數（採計主動適當與不

適當)，和被動參與課程的次數（採計被動正確與被動不正確）。

### （一）不同溝通型態主動參與課程之情形

從圖 5 可以得知個案甲、乙、丙使用不同溝通型態主動參與課程的情形，個案

甲在 A1 最常使用的主動溝通方式為口語，但平均次數很低，只有 1.5 次（範圍：1-2 次），由於個案甲在第五次介入時請假，因此在視覺分析圖標示 0 次，但不列入計算，其餘溝通方式則為 0。進入 B1 後，最常使用的溝通方式為 iPad，平均次數 2.6 次（範圍：1-6 次），次之使用的是口語，平

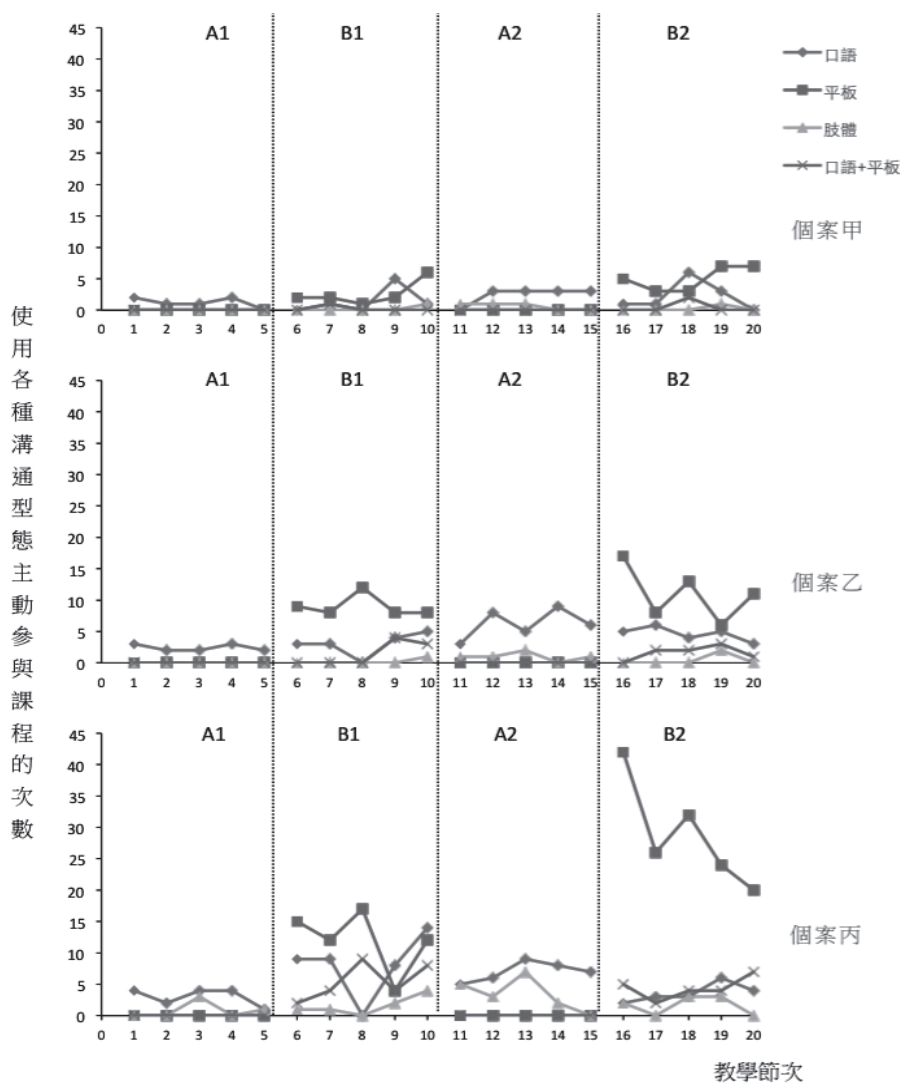


圖 5 個案甲乙丙使用各種溝通型態主動參與課程的次數

均 1.4 次（範圍：0-5 次）。倒返至 A2，最常使用的是口語，平均 2.4 次（範圍：0-3 次），次之使用的是肢體，平均 1.6 次（範圍：0-1 次）。最後又進入 B2，最常使用的溝通方式是 iPad，平均 5 次（範圍：3-7 次），次之為口語，平均 2.2 次（範圍：0-6 次）。整體而言，經過 ALS 介入後，個案甲最常使用的主動溝通方式為 iPad，但原本的簡單口語能力也未消失，仍繼續維持；再者經過兩次 ALS 介入後，最後一次介入的各種主動溝通參與次數都比前面三個階段的次數提高，顯示經過 ALS 介入後也促進了其他溝通方式的使用。兩次介入期對基線期的 PND，以 iPad 的表現最有成效（兩次皆為 100%），趨勢皆呈上升趨勢。

個案乙在 A1 最常使用的主動溝通方式為口語，但平均次數很低，只有 2.4 次（範圍：2-3 次）。進入 B1 後，最常使用的溝通方式為 iPad，平均次數 9 次（範圍：8-12 次），次之使用的是口語，平均 3 次（範圍：0-5 次）。倒返至 A2，最常使用的是口語，平均 6.2 次（範圍：3-9 次），次之使用的是肢體，平均 1 次（範圍：0-1 次）。最後又進入 B2，最常使用的溝通方式是 iPad，平均 11 次（範圍：6-17 次），次之為口語，平均 4.6 次（範圍：2-6 次）。整體而言，經過 ALS 介入後，個案乙最常使用的主動溝通方式為 iPad，但原本的簡單口語能力也未消失，仍繼續維持；再者經過兩次 ALS 介入後，最後一次介入的各種主動溝通參與次數都比前面三個階段的次數提高，顯示經過 ALS 介入後也促進了其他溝通方

式的使用。第一次介入期的 iPad 使用趨勢呈不變，第二次介入期則稍下降，但兩次介入期對基線期的 PND，iPad 的表現仍是最有成效（兩次皆為 100%）；口語表現的第一次 PND 也有 40%，但第二次的差異就不明顯（PND 為 0%）。

個案丙在 A1 最常使用的主動溝通方式為口語，但平均次數很低，只有 3 次（範圍：1-4 次）。進入 B1 後，最常使用的溝通方式為 iPad，平均次數 12 次（範圍：4-17 次），次之使用的是口語，平均 8 次（範圍：0-14 次）。倒返至 A2，最常使用的是口語，平均 7 次（範圍：5-9 次），次之使用的是肢體，平均 3.4 次（範圍：0-7 次）。最後又進入 B2，最常使用的溝通方式是 iPad，平均 28.8 次（範圍：20-24 次），次之為口語加 iPad，平均 4.4 次（範圍：0-7 次）。整體而言，經過 ALS 介入後，個案丙最常使用的主動溝通方式為 iPad，但原本的簡單口語能力也未消失，仍繼續維持；再者經過兩次 ALS 介入後，最後一次介入的各種主動溝通參與次數都比前面三個階段的次數提高，顯示經過 ALS 介入後也促進了其他溝通方式的使用。第一次介入期的 iPad 使用趨勢不變，第二次介入期則下降，但兩次介入期對基線期的 PND，iPad 的表現仍是最有成效（兩次皆為 100%）；口語加 iPad 的表現也很有成效（兩次 PND 為 100%、80%），兩次介入期的趨勢皆呈上升趨勢；口語表現的第一次 PND 也有 80%，但第二次的差異就不明顯（PND 為 0%）。

## (二) 不同溝通型態被動參與課程之情形

從圖 6 可以得知個案甲、乙、丙使用不同溝通型態被動參與課程的情形，個案甲在 A1 最常使用的被動溝通方式為口語，但平均次數很低，只有 3.75 次（範圍：1-6 次），由於個案甲在第五次介入時請假，

因此在視覺分析圖標示 0 次，但不列入計算，次之為肢體，平均 1.6 次（範圍：0-5 次）。進入 B1 後，最常使用的溝通方式為 iPad，平均次數 4.4 次（範圍：3-6 次），次之使用的是口語和口語加 iPad，兩者平均皆 0.8 次（範圍：0-3 次，0-2 次）。倒返至 A2，最常使用的是口語，平均 5.8 次

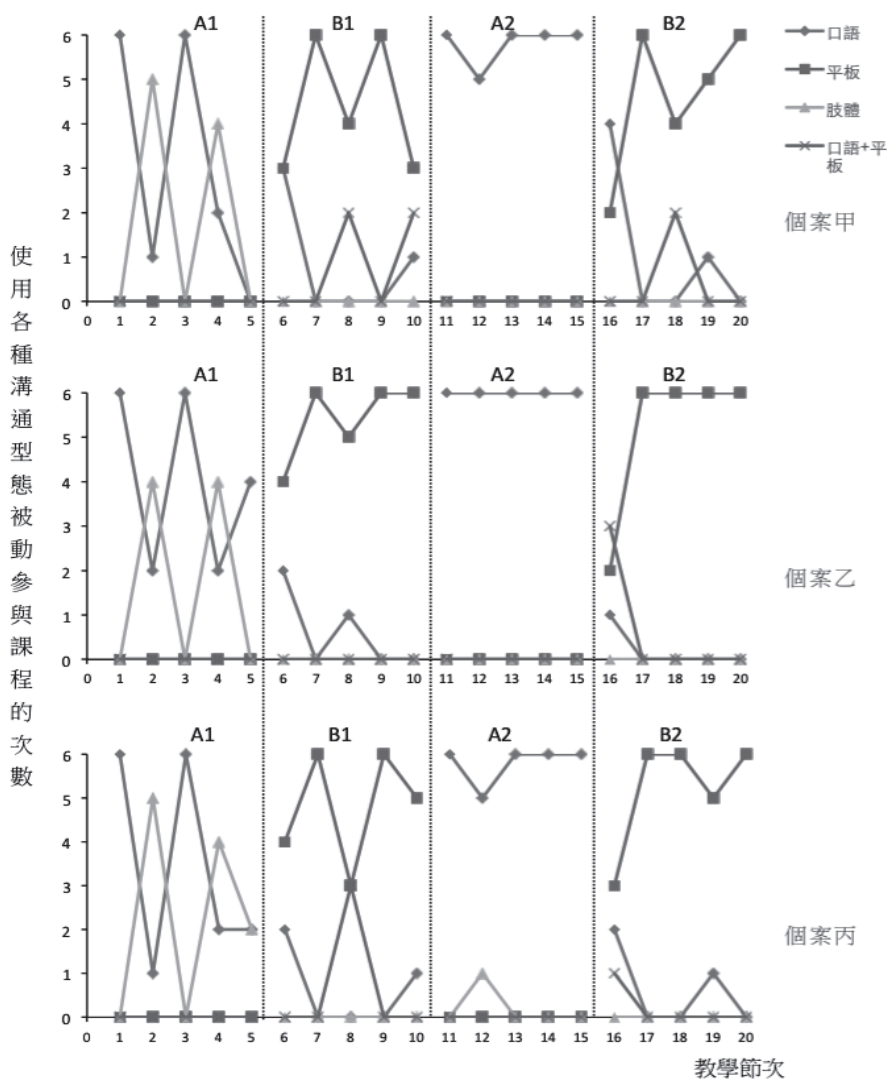


圖 6 個案甲乙丙使用各種溝通型態被動參與課程的次數

(範圍：5-6 次)。最後又進入 B2，最常使用的溝通方式是 iPad，平均 4.6 次(範圍：2-6 次)，次之為口語，平均 1 次(範圍：0-4 次)。整體而言，經過 ALS 介入後，個案甲最常使用的被動回應溝通方式為 iPad，但原本的簡單口語能力也未消失，仍繼續維持。第一次介入期使用 iPad 的趨勢不變，但在第二次就呈現上升趨勢，且兩次介入期對基線期的 PND，以 iPad 的表現最有成效(兩次皆為 100%)。

個案乙在 A1 最常使用的被動溝通方式為口語，但平均次數很低，只有 4 次(範圍：2-6 次)，次之為肢體，平均 1.6 次(範圍：0-4 次)。進入 B1 後，最常使用的溝通方式為 iPad，平均次數 5.4 次(範圍：4-6 次)，次之使用的是口語，平均 0.6 次(範圍：0-2 次)。倒返至 A2，最常使用的是口語，平均 6 次(範圍：6-6 次)。最後又進入 B2，最常使用的溝通方式是 iPad，平均 5.2 次(範圍：2-6 次)，次之為口語加 iPad，平均 0.6 次(範圍：0-3 次)。整體而言，經過 ALS 介入後，個案乙最常使用的被動回應溝通方式為 iPad，但原本的簡單口語能力也未消失，仍繼續維持。在兩次的介入期，使用 iPad 皆呈現上升趨勢，且兩次介入期對基線期的 PND，以 iPad 的表現最有成效(兩次皆為 100%)。

個案丙在 A1 最常使用的被動溝通方式為口語，但平均次數很低，只有 3.4 次(範圍：1-6 次)，次之為肢體，平均 2.2 次(範圍 0-5 次)。進入 B1 後，最常使用的溝通方式為 iPad，平均次數 4.8 次(範圍：3-6

次)，次之使用的是口語和口語加 iPad，兩者平均皆 0.6 次(範圍：0-2 次，0-3 次)。倒返至 A2，最常使用的是口語，平均 5.8 次(範圍：5-6 次)。最後又進入 B2，最常使用的溝通方式是 iPad，平均 5.2 次(範圍：3-6 次)，次之為口語，平均 0.6 次(範圍：0-2 次)。整體而言，經過 ALS 介入後，個案丙最常使用的被動回應溝通方式為 iPad，但原本的簡單口語能力也未消失，仍繼續維持。第一次介入期使用 iPad 趨勢不變，但在第二次介入期則呈現上升趨勢，且兩次介入期對基線期的 PND，以 iPad 的表現最有成效(兩次皆為 100%)。

### 三、詞彙理解成效分析

從圖 7 可以得知個案甲、乙、丙在詞彙理解測驗的成效，個案甲在 A1 的平均正確率是 83%(範圍：0%-100%)，由於第五次介入缺席，故在視覺分析圖標記 0，且不列入計算，此階段內水準變化是 2，呈現上升趨勢，趨勢穩定是 40%，水準穩定性是 20%。進入 B1 後，平均正確率是 100%，階段內水準變化是 0，呈現不變的穩定趨勢，趨勢穩定是 100%，水準穩定性是 100%。倒返至 A2，平均正確率是 96%(範圍：80%-100%)，階段內水準變化是 2，呈現上升的趨勢，趨勢穩定是 100%，水準穩定性是 80%。最後進入 B2，平均正確率是 100%，階段內水準變化是 0，趨勢呈現不變的穩定趨勢，趨勢穩定是 100%，水準穩定性是 100%。整體而言，這兩種教學法



對個案甲都能提升詞彙理解能力，但 ALS 的介入比一般教學法較有成效。

個案乙在 A1 的平均正確率是 74%（範圍：20%-100%），階段內水準變化是 6，呈現上升趨勢，趨勢穩定是 0%，水準穩定性是 20%。進入 B1 後，平均正確率是

98%（範圍：90%-100%），階段內水準變化是 1，呈現上升的趨勢，趨勢穩定是 100%，水準穩定性是 100%。倒返至 A2，平均正確率是 100%，階段內水準變化是 0，呈現不變的趨勢，趨勢穩定是 100%，水準穩定性是 100%。最後進入 B2，平均正確

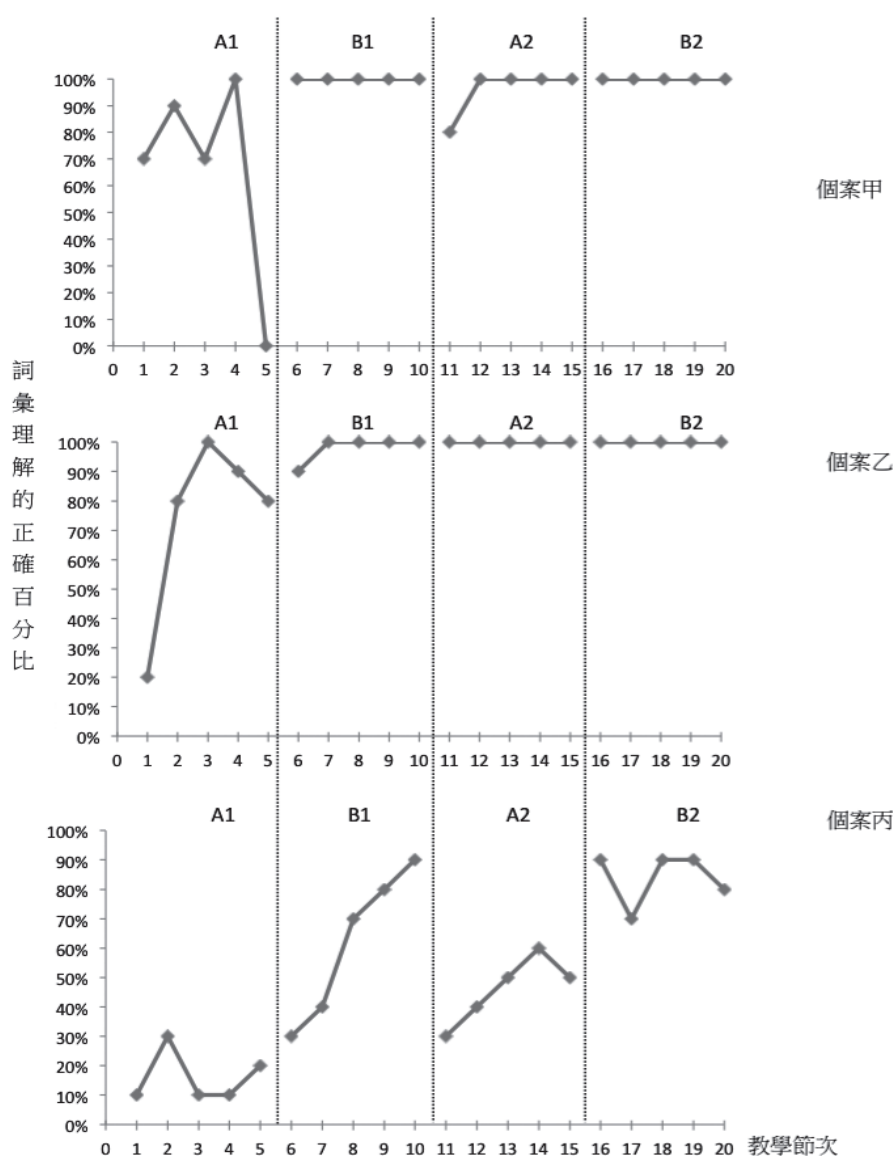


圖 7 個案甲乙丙詞彙理解正確率

率也是 100%，階段內水準變化是 0，呈現不變的趨勢，趨勢穩定是 100%，水準穩定性是 100%。整體而言，這兩種教學法對個案乙都能提升詞彙理解能力，但 ALS 的介入比一般教學法較有成效。

個案丙在 A1 的平均正確率是 16%（範圍：10%-30%），階段內水準變化是 2，呈現上升趨勢，趨勢穩定是 0%，水準穩定性是 0%，顯示此階段的詞彙聽理解答對率並不高。進入 B1 後，平均正確率是 62%（範圍：30%-90%），階段內水準變化是 6，呈現上升的趨勢，趨勢穩定是 40%，水準穩定性是 20%，顯示在此階段答對率較 A1 高，且每一堂皆比前一堂更進步。倒返至 A2，平均正確率是 46%（範圍：30%-60%），階段內水準變化是 2，呈現上升的趨勢，趨勢穩定是 80%，水準穩定性是 60%，顯示此階段詞彙聽理解答對率下降。最後進入 B2，平均正確率也是 84%（範圍：70%-90%），階段內水準變化是 1，趨勢呈現下降的趨勢，趨勢穩定是 80%，水準穩定性是 80%，顯示此階段答對率大幅提高，每堂課都保持在答對七成以上，總答對率較前次基線期多出 38%，也比前次介入期多出 22% 的答對率。整體而言，個案丙的學習成效不如個案甲、乙，但介入期對基線期的兩次 PND 為 80% 與 100%，顯示對個案丙而言，ALS 的介入比一般教學法較有成效，且在第二次 ALS 介入後，也能達成八成以上的精熟水準。

#### 四、文意聽理解成效分析

從圖 8 可以得知個案甲、乙、丙在文意聽理解測驗的成效，個案甲在 A1 的平均正確率是 40%（範圍：0%-60%），由於第五次介入缺席，故在視覺分析圖標記 0，且不列入計算，階段內水準變化是 3，呈現下降趨勢，趨勢穩定是 40%，水準穩定性是 20%，顯示在此階段答對率仍不穩定。進入 B1 後，平均正確率是 56%（範圍：40%-80%），階段內水準變化是 4，趨勢呈現上升的趨勢，趨勢穩定是 20%，水準穩定性是 40%，顯示經介入後有提高平均水準。倒返至 A2，平均正確率是 2%（範圍：0%-10%），階段內水準變化是 0，呈現不變的趨勢，趨勢穩定是 0%，水準穩定性是 0%。最後進入 B2，平均正確率是 68%（範圍：40%-100%），階段內水準變化是 5，呈現上升的趨勢，趨勢穩定是 20%，水準穩定性是 40%，顯示經介入後有提高表現。整體而言，雖然個案甲未達八成以上的精熟水準，但分析介入期對基線期的兩次 PND 為 20% 與 100%，顯示 ALS 的介入對個案甲的文意聽理解比較有成效。

個案乙在 A1 的平均正確率是 30%（範圍：10%-70%），階段內水準變化是 2，呈現上升趨勢，趨勢穩定是 0%，水準穩定性是 40%，顯示在此階段的成效並不高，且不穩定。進入 B1 後，平均正確率是 32%（範圍：20%-60%），階段內水準變化是 4，呈現上升的趨勢，趨勢穩定是 20%，水準穩定性是 40%，顯示此階段表現比上一

階段進步。倒返至 A2，平均正確率是 24%（範圍：0%-40%），階段內水準變化是 2，呈現上升的趨勢，趨勢穩定是 0%，水準穩定性是 40%。最後進入 B2，平均正確率是 92%（範圍：70%-100%），階段內水準變化是 3，呈現上升的趨勢，趨勢穩定是 80%，水準穩定性是 80%，顯示在此階段表現大幅上升。整體而言，雖然前三階

段個案乙未達八成以上的精熟水準，但到了第二次的 ALS 介入，個案乙超過八成以上精熟水準，且分析介入期對基線期的兩次 PND 為 0% 與 100%，顯示 ALS 的介入對個案乙的文意聽理解比較有成效。

個案丙在 A1 的平均正確率是 28%（範圍：0%-50%），階段內水準變化是 5，呈現下降趨勢，趨勢穩定是 60%，水準

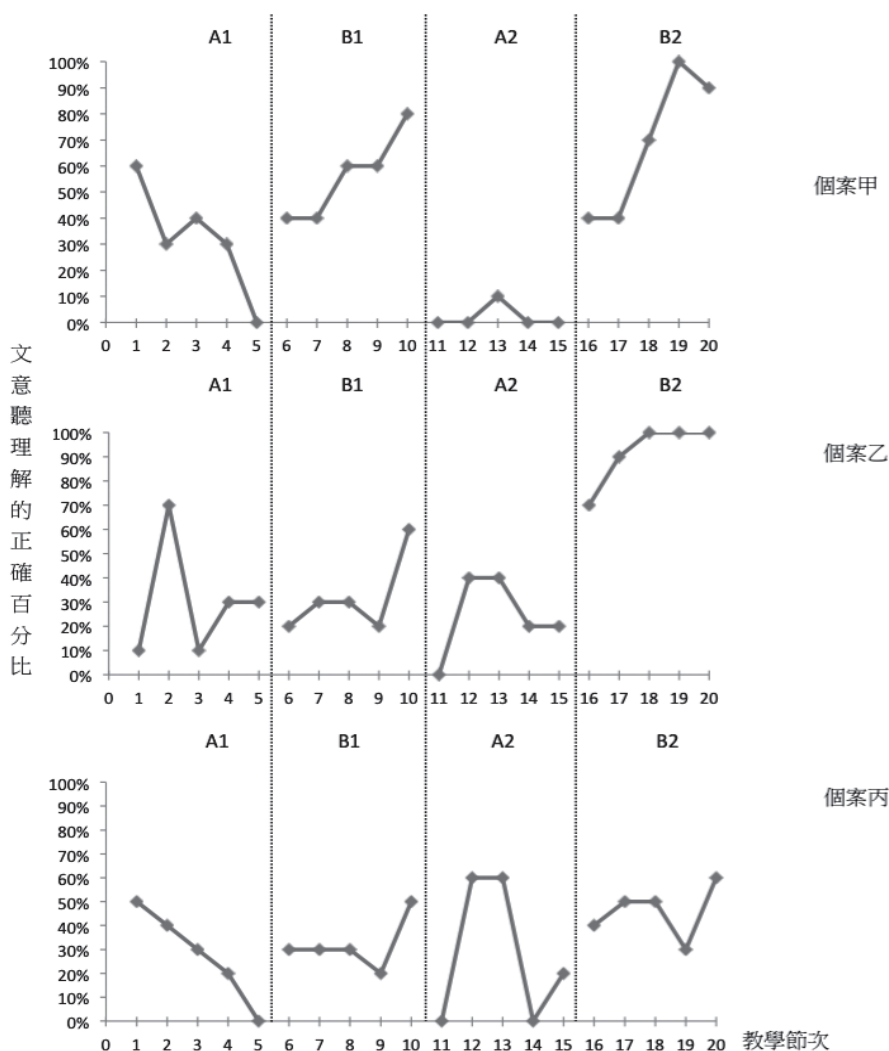


圖 8 個案甲乙丙文意聽理解正確率

穩定性是 20%。進入 B1 後，平均正確率是 32%（範圍：30%-50%），階段內水準變化是 2，呈現上升的趨勢，趨勢穩定是 60%，水準穩定性是 60%，顯示在此階段較上一階段表現好，且每堂課有穩定的答對題數。倒返至 A2，平均正確率是 26%（範圍：0%-60%），階段內水準變化是 2，呈現不變的趨勢，趨勢穩定是 0%，水準穩定性是 0%，此階段在第四堂課時答對率突然下降為 0%，因當日有較多行為問題所致。最後進入 B2，平均正確率是 46%（範圍：30%-90%），階段內水準變化是 6，呈現上升的趨勢，趨勢穩定是 60%，水準穩定性是 60%，顯示在此階段雖未超過五成正確率，但仍較前面的階段都還要高，學生在第四堂課突然下降，推估是與當日行為問題有關。整體而言，個案丙皆未達八成以上的精熟水準，但兩次的 ALS 介入，都比一般教學語文策略較有成效。

## 五、綜合討論

### （一）ALS 對溝通參與表現的成效討論

過去 ALS 相關文獻並未探討溝通參與的變項，本研究延伸過去的研究，進一步探究 ALS 介入是否能提升在自然團體教學情境的參與情形，研究結果顯示，ALS 介入較能提升三位研究對象的主動溝通參與表現，至於被動參與表現則因為涉及回應的正確性，雖然 PND 的百分比不明顯，但是相較於一般語文教學策略，ALS 介入

較能提升三位研究對象的回應正確性的次數。這個研究結果也呼應 ALS 能促進單符號表達的相關研究（如：官怡君，2012；Harris & Reichle, 2004），因為本研究的三位研究對象的溝通參與，也都是使用單符號進行主動表達和被動回應。即使三位研究對象主動參與的溝通內容較多與主動跟隨教學者的示範有關，但是因 ALS 與 iPad 的介入，三位研究對象的課程參與性仍比在一般教學策略階段的參與表現來得好。

另外值得注意的是，本研究也突破過去 ALS 研究的範圍，將過去經常使用的一對一教學形式，實施在與現實情況較符合的團體教學情境，然而，團體教學情境的對象會包括研究對象和非研究對象，因此如何事先控制兩種參與者的課堂參與次數，也會是重要的影響因素。本研究介入的領域為語文課，參與課程的形式僅為溝通表達與回應，並沒有操作或表演的形式，因此在教學設計上，本研究已事先控制所有參與者的被動溝通回應次數，包括：固定研究對象的個別提問次數（針對 3 名研究對象個別提問各 2 題問題），以利平均分配研究對象的參與次數，但又為了顧及研究倫理，也設計團體提問的機會，意即讓非研究對象也能有效參與團體課程，但為了不讓非研究對象佔據過多的回應機會，因此也控制了團體提問的次數（針對全班團體提問的問題有 4 題）。

至於主動溝通參與方面，為了顧及研究倫理，無法限制和控制非研究對象和研究對象的主動參與課程的行為，但由於每

節課的教學時間固定，教學者會平均分配講解每頁故事的時間，盡量不會讓非研究對象的主動溝通表達行為佔據課堂時間，以影響教學進度，從每次實驗的總時間來看，教學者都能在 40 分鐘完成教學，打鐘後便能結束課程，立即進行後測。因此，也能佐證教學者有針對非研究對象的主動溝通參與行為進行良好的教學控制。而這些實驗控制，也能確保本研究有良好的內在效度。

為了更進一步探討研究對象參與課程的溝通型態偏好情形，本研究也進一步蒐集三位研究對象使用不同溝通型態來參與課程的情形，研究結果和過去的 AAC 研究一致（Millar, Light, & Schlosser, 2006; Schlosser & Blischak, 2001），再次證明輔助性 AAC 介入並不會阻礙研究對象的口語能力。再者從本研究中也發現，三位研究對象除了繼續維持口語參與課程的行為之外，經過兩次的 ALS 介入，主動的口語表現也都比前面階段要來得好，這也和過去 ALS 研究有一致性的發現，過去研究已發現 ALS 可以提升仿說和自發性口語的平均句長（Dexter, 1998; Wood, 1998），推估其原因，有可能 ALS 示範的做法可以提供研究對象視覺和口語的模仿，因此便能提升在課堂上仿說的機會。

## （二）ALS 對理解能力的成效討論

過去國內外研究已證實 ALS 能提升詞彙理解的能力（如：官怡君，2012；Data & Alant, 2009; Harris & Reichle, 2004; Wu et

al., 2013），本研究也獲得相同的結果，雖然對個案甲、乙而言，兩種教學策略都能提升詞彙理解能力，但 ALS 介入又比一般教學策略有較佳的成效，然而對於個案丙而言，ALS 的成效明顯高於一般語文教學策略。

過去 ALS 研究尚未進一步探究文意聽理解成效，本研究結果顯示 ALS 也可以促進三位研究對象的文意聽理解表現，符合本研究的假設，如果 ALS 能促進詞彙的理解，也能提升對整體文意的理解程度。雖然三位研究對象在「兒童口語理解測驗」結果的百分等級皆低，但相較於正式評量工具的評量向度較廣，以及題型較多元，需要仰賴個案更多的背景知識，才能有較高的正確率，相較之下，本研究的聽理解測驗，僅針對繪本內容的文意進行立即性後測，僅為學習表現的評量，因此只要 ALS 可以促進課堂內容的理解，個案便有可能在立即性後測會有較高的答對率，而從本研究結果也可以證實，三位研究對象在兩次 ALS 介入階段的文意聽理解表現，確實都比一般語文教學策略來得好。

## （三）三位研究對象介入成效的差異討論

整體而言，三位研究對象在溝通參與方面，介入 ALS 後，皆以 iPad 為主要的溝通參與方式，然個案乙（智能障礙）和個案丙（多重障礙）的主動溝通參與次數比個案甲（自閉症）高，推估原因，可能受限於個案甲是自閉症之故，他平時主動



溝通意願較低，也影響他課堂上的主動溝通意願，但雖然他主動溝通意願低，他在被動溝通參與方面，則有很好的表現，經 ALS 介入後，都以 iPad 為主要溝通模式，口語表現也沒有消失，且有很高的正確率；相對地，在被動溝通參與方面，三位研究對象在第一次的 ALS 介入期的表現都很有成效，但第二次介入期卻發現個案丙（多重障礙）的被動參與課程次數，就不如個案甲（自閉症）和個案乙（智能障礙）都穩定的達到精熟水準，推估原因，由於被動溝通參與的依變項只採計正確的回應，因此上課是否有認真聽講就會影響回應的表現，由於個案丙（多重障礙）曾被語言治療師評估為疑似言語失用症，能夠主動發出的口語非常少（僅有老師、是、不是、有、沒有等），且語音極度不清晰，平時只要老師或同儕聽不懂他想要表達溝通內容，他便生氣、離座、甚至打人，因此也會影響他學習的情緒和課程理解的程度。

在詞彙理解方面，ALS 對三位研究對象皆有成效，三位的表現無差異；只有在文意聽理解部分，個案甲（自閉症）和個案乙（智能障礙）皆可達八成以上的正確率，個案丙（多重障礙）則未能達到八成以上的精熟水準，但仍以 ALS 介入階段的文意聽理解成效較佳，推估其原因，只要涉及較難的文意理解，受限於個案丙（多重障礙）的情緒行為問題，仍是影響他吸收課程內容的原因之一。

## 伍、結論與建議

### 一、結論

（一）ALS 介入後有效促進學生主動參與課程，對於被動參與則較不顯著。

本研究結果顯示，ALS 介入後能提升三位國小發展性障礙學生主動參與課程的次數；但由於被動回應涉及回應的正確性，因此 PND 較不顯著，但相較於一般語文教學策略，ALS 介入仍然促進了三位研究對象的被動回應次數。

（二）ALS 介入後，三名研究對象最常使用以 iPad 為主的溝通設備參與課程。

本研究結果顯示，三位研究對象在基線期時，由於尚未介入 iPad，因此主要以口語與肢體為溝通方式，但溝通參與的次數非常低，經過 ALS 介入後，三位研究對象最常使用 iPad 參與課程，且仍然維持口語表現。

（三）ALS 介入後可以提升三名研究對象之詞彙理解。

本研究結果顯示，兩種教學策略對個案甲、乙都能提升詞彙理解，但 ALS 的成效較佳；然而對於個案丙而言，ALS 介入的成效明顯高於一般教學策略的表現。

（四）ALS 介入後對兩名研究對象的文意聽理解有顯著的成效，另一位研究對象則較不顯著。

本研究結果顯示，ALS 介入後，個案甲和個案乙的文意聽理解最後可達到八成以上的精熟水準，但個案丙未能達到八

成以上的精熟水準，雖然如此，個案丙在 ALS 階段的文意聽理解表現仍高於一般語文教學階段，且三位研究對象第二次 ALS 介入都比前面階段呈現較佳的成效，顯示 ALS 介入有讓三名研究對象的文意聽理解有越來越好的趨勢。

## 二、建議

### （一）實務應用教學方面之建議

#### 1. 鼓勵運用 ALS 策略提升學生的理解能力

本研究運用 ALS 策略在說故事的團體教學情境上，但為了實驗控制，固定了教學者提問的機會，相對也會限制學生可以多學習的機會，故建議在實際的教學實務上，教學者可以大量透過 ALS 示範，以及校正回饋時也可以使用 ALS 策略提供進一步的重新校正，如此便又可以增加學生提升理解的機會。

#### 2. 鼓勵教導 ALS 策略結合平板設備，促進低口語能力學生參與課程

本研究運用 ALS 策略結合平板設備後發現，可以提升學生使用各種溝通方式參與課程的行為，尤其以平板設備有較高的參與行為，推估原因是課堂上的問答或討論需要許多的詞彙和語句，如果單純只有簡單口語或肢體，是無法回應課堂上頻繁的問答和討論情境，因此介入以平板為主的 AAC 設備後，學生偏好使用平板參與課程的頻率升高許多。故建議未來教學實務上，可以教導低口語學生使用以平板為主的溝通設備，以提升課程參與的行為。

#### 3. 語文教材可以改編坊間故事教材

本研究以集中式特教班的語文課為團體教學情境，考量集中式教班學生的認知程度和興趣，改編坊間的故事繪本當作語文介入的教材，經過實驗介入，也能提升學生的符號理解和文意理解表現，故建議在集中式特教班的實務教學上，也可以考慮選用具功能性和適齡性的坊間故事教材，改編為適合的語文教材。

#### 4. 為個案促進課堂常用的核心語句

本研究設計課堂參與的核心語句，目的是為了提升學生主動表達的行為，但即使先在抽離的環境下教會學生辨識這些語句，進入實際的課堂情境中，初期仍需要仰賴教學者提供使用的機會，使學生能類化到真實情境中，故建議在教學實務上，教師仍須重視核心語句的教導，讓學生在課堂上也能夠使用核心語句表達常用的需求。

### （二）未來研究方面之建議

#### 1. 延伸 ALS 策略在其他依變項

過去有較多的 ALS 研究探究符號理解與表達的依變項，只有少數研究探究文法、仿說和自發性語言，本研究又再次延伸溝通參與和聽理解的依變項，故建議未來研究可以針對少數被研究的依變項，再繼續累積更多的研究實證。

#### 2. 運用 ALS 策略在不同課堂情境的理解成效

本研究僅針對語文課團體情境作為實驗情境，建議未來可以嘗試不同課程的理

解成效，例如：自然課、社會課、數學課。

### 3. 結合行為問題處理策略處理團體教學情境的困境

過去較多的 ALS 研究執行在一對一的個別教學情境，雖然少數研究已開始落實在團體教學情境上，但未提起團體教學情境的相關困境，由於本研究選取真實的集中式特教班當作實驗教學情境，未排除行為問題過多的學生，因此在實驗過程中，研究者仍需花時間處理學生的行為問題，相對也會影響學生的學習成效。建議未來研究也可以同時加入行為處理策略，進一步探究學生行為問題的功能，使用預防性的策略來同時解決學生的行為問題，也能提升學生的學習成效。

## 參考文獻

### 一、中文部分

- 江俊漢、吳雅萍、陳明聰、王華沛（2014）。應用平板科技於自閉症溝通表現之介入策略與優劣分析。**2014 中華民國特殊教育學會年刊**，147-162。
- 吳雅萍、王華沛、陳明聰（2014）。特殊教育學校國高中生輔助溝通系統使用類型與溝通目的之調查研究。**特殊教育季刊**，**130**，11-18。
- 杜正治（2006）。單一受試研究法。臺北：心理。
- 官怡君（2012）。輔助性語言指導策略對溝通障礙兒童符號表達之成效（未出版之碩士論文）。國立嘉義大學，嘉義。
- 林惠芬（2000）。智能障礙兒童教育。載於許天威、徐亨良、張勝成（主編），**新特殊教育通論**（頁 133-158）。臺北：五南。
- 林寶山（1997）。特殊教育導論。臺北：五南。
- 陳佩伶（2014）。輔助性語言指導策略對發展性障礙幼兒溝通符號學習之成效（未發表之碩士論文）。國立嘉義大學，嘉義。
- 陳佩伶、林鈺程（2015）。利用 iPad 教導發展性障礙學生學習成效之初步分析。**桃竹區特殊教育**，**25**，24-29。
- 鳳華（2005）。B.F. Skinner 語言行為（verbal

Behavior) 與自閉症兒童之語言教學。  
特教園丁, 20 (3), 20-28。

## 二、英文部分

- Beck, A. R., Stoner, J.B., & Dennis, M.L. (2009). An Investigation of Aided Language Stimulation: Does it Increase AAC use with Adults with Developmental Disabilities and Complex Communication Needs? *Augmentative and Alternative Communication*, 25(1), 42-54.
- Beukelman, D., & Mirenda, P. (2013). *Augmentative and Alternative Communication: Supporting children and adults with complex communication needs (4th ed.)*. Baltimore, MD: Brookes.
- Binger, C., & Light, J. (2007). The effect of aided AAC modeling on the expression of multi-symbol messages by preschoolers who use AAC. *Augmentative and Alternative Communication*, 23(1), 30-43.
- Binger, C., Kent-Walsh, J., Berens, J., Del Campo, S., & Rivera, D. (2008). Teaching Latino parents to support the multi-symbol message productions of their children who require AAC. *Augmentative and Alternative Communication*, 24(4), 323-338.
- Binger, C., Maguire-Marshall, M., & Kent-Walsh, J. (2011). Using aided AAC models, recasts, and contrastive targets to teach grammatical morphemes to children who use AAC. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 54(1), 160-176.
- Bruno, J., & Trembath, D. (2006). Use of aided language stimulation to improve syntactic performance during a weeklong intervention program. *Augmentative and Alternative Communication*, 22(4), 300-313.
- Cafiero, J. M. (1995). *Teaching parents of children with autism picture communication symbols as a natural language to decrease levels of family stress*. Unpublished doctoral dissertation, University of Toledo, Ohio, U.S.A.
- Cafiero, J.M. (1998). Communication power for individuals with autism. *Focus on Autism and Developmental Disorders*, 13(2), 113-121.
- Cafiero, J. (2001). The effect of an augmentative communication intervention on the communication, behavior and academic progress of an adolescent with autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 16 (3), 179-189.
- Dada, S., & Alant, E. (2009). The effect of aided language stimulation on vocabulary acquisition in children with little or no functional speech. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 18(1), 50-

64. Developmental Disabilities Assistance and Bill of Rights Act (PL.106-402), 42 U.S.C. §15001 (2000).
- Dexter, M. (1998). *The effects of aided language stimulation upon verbal output and augmentative communication during storybook reading for children with pervasive developmental disabilities*. Unpublished dissertation, John Hopkins University, Baltimore, MD.
- Drager, K. D. R., Postal, V. J., Carrolus, L., Castellano, M., Gagliano, C., & Glynn, J. (2006). The effect of aided language modeling on symbol comprehension and production in 2 preschoolers with autism. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 15(2), 112-125.
- Elder, P., & Goossens', C. (1994). *Engineering training environments for interactive augmentative communication: Strategies for adolescents and adults who are moderately/severely developmentally delayed*. Birmingham, AL: Southeast Augmentative Communication Conference Publications.
- Flores, M., Musgrove, K., Renner, S., Hinton, V., Strozier, S., Franklin, S., & Hil, D. (2012). A comparison of communication using the apple iPad and a picture-based system. *Augmentative and Alternative Communication*, 28(2), 74-84.
- Goossens', C. (1989). Aided communication intervention before Assessment : A Case Study of a Child with Cerebral Palsy. *Augmentative and Alternative Communication*, 5(1), 14-26.
- Goossens', C., Crain, S., & Elder, P. (1992). *Engineering the preschool environment for interactive, symbolic communication*. Birmingham, AL: Southeast Augmentative Communication Conference.
- Harris, M. D., & Reichle, J. (2004). The impact of aided language stimulation on symbol comprehension and production in children with moderate cognitive disabilities. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 13(2), 155-167.
- Hart, B., & Risley, T. R. (1975). Incidental teaching of language in the preschool. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1975(8), 411-420.
- Kagohara, D. M., van der Meer, L., Achmadi, D., Green, V. A., O'Reilly, M. F., Lancioni, G. E., ...Sigafoos, J. (2012). Teaching picture naming to two adolescents with autism spectrum disorders using systematic instruction and speech-generating devices. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6, 1224-1233.
- King, M., Takeguchi, K., Barry, S. E., Rehfeldt, R. A., Boyer, V. E., & Mathews,



- T. L. (2014). Evaluation of the iPad in the acquisition of requesting skills for children with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 8(9), 1107-1120. doi: 10.1016/j.rasd.2014.05.011.
- Koegel R. L, O'Dell M. C, Koegel L. K. A natural language paradigm for teaching non-verbal autistic children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 1987(17), 187-199.
- Lancioni, G. E., O'Reilly, R. F, & Basili, G. (2001). Use of microswitches and speech output systems with people with severe/profound intellectual or multiple disabilities: A literature review. *Research in Developmental Disabilities*, 22, 21-40.
- Lorah, E. R., Crouser, J., Gilroy, S. P., Tincani, M., & Hantula, D. (2014). Within Stimulus Prompting to Teach Symbol Discrimination Using an iPadA (R) Speech Generating Device. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 26(3), 335-346. doi: 10.1007/s10882-014-9369-1.
- Lorah, E. R., Parnell, A., & Speight, D. R. (2014). Acquisition of sentence frame discrimination using the iPad (TM) as a speech generating device in young children with developmental disabilities. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 8(12), 1734-1740. doi: 10.1016/j.rasd.2014.09.004.
- Millar, D. C., Light, J. C., & Schlosser, R. W. (2006).The impact of augmentative and alternative communication intervention on the speech production of individuals with developmental disabilities: A research review. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 49, 248-264.
- Mirenda, P. (1997). Supporting individuals with challenging behavior through functional communication training and AAC: Research review. *Augmentative and Alternative Communication*, 13, 207-225.
- Romski, M. A., & Sevcik, R. A. (1993). Language comprehension: Considerations for augmentative and alternative communication. *Augmentative and Alternative Communication*, 9, 281-285.
- Romski, M. A., & Sevcik, R. A. (1996). *Breaking the speech barrier: Language development through augmented means*. Baltimore: Brookes.
- Romski, M. A., & Sevcik, R. A. (2003). Augmented input. In J. C. Light, D. R. Beukelman, & J. Reichle (Eds.), *Communicative competence for individuals who use AAC from research to effective practice (pp. 147-162)*. Baltimore: Brookes.
- Schlosser, R. W., & Blischak, D. M. (2001).

- Is there a role for speech output in interventions for persons with autism? A review. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 16(3), 170-178.
- Sevcik, R. A., Ronski, M. A., Watkins, R., & Deffenbach, K. P. (1995). Adult partner-augmented communication input to youth with mental retardation using the System for Augmenting Language (SAL). *Journal of Speech and Hearing Research*, 38, 902-912.
- Schlosser, R. W., McGhie-Richmond, D., Blackstien-Adler, S., Mirenda, P., Antonius, K., & Janzen, P. (2000). Training a school team to integrate technology meaningfully into the curriculum: Effects on student participation. *Journal of Special Education Technology*, 15(1), 31-44.
- Sigafoos, J., Lancioni, G. E., O'Reilly, M. F., Achmadi, D., Stevens, M., Roche, L., et al. (2013). Teaching two boys with autism spectrum disorders to request the continuation of toy play using an iPad®-based speech-generating device. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7(8), 923-930. doi:10.1016/j.rasd.2013.04.002.
- Wendt, O. (2006). *The effectiveness of augmentative and alternative communication for individuals with autism spectrum disorders: a systematic review and meta-analysis* (Unpublished doctoral dissertation). Purdue University, West Lafayette.
- Wood, L. A. (1998). *The impact of augmented input and elicited production on graphic symbol learning*. Unpublished doctoral dissertation, The University of Nebraska - Lincoln, Nebraska, U.S.A.
- Wu, Y. P., Chen, M. C., Chiang, C. H., & Kuan, I.C. (2013). An Investigation of Aided Language Stimulation in a Group Teaching Format: Does it work in a Real Class ? *Proceeding of 7th International Convention on Rehabilitation Engineering & Assistive Technology*. ACM, New York, NY. (EI) (Gyeonggi, Korea)
- Wu, Y. P., Chen, M. C., & Wang, H. P. (2011). Evaluating AAC treatment research: Lessons learned from a systematic review in Taiwan. Oral presented at 5<sup>th</sup> *International Convention on Rehabilitation Engineering & Assistive Technology*. Bangkok, Thailand.

# **Use of Aided Language Stimulation to Improve Communicative Participation and Listening Comprehension for Three Students with Developmental Disabilities**

**Jhao-Wun Tan**

Practice Teacher,  
Gou-Ba Elementary School

**Ya-Ping Wu\***

Assistant Professor,  
National Chiayi University  
Department of Special Education

**Ming-Chung Chen**

Professor,  
National Chiayi University  
Department of Special Education

**Cheng-Chien Chen**

Professor,  
National Chiayi University  
Department of Special Education

## **Abstract**

This research aimed to explore the effect of aided language stimulation (ALS) intervention in a group teaching context on communicative participation and listening comprehension. This research adopted a single subject design of A-B-A-B reversal experimental design. We implemented the traditional literacy instruction in phrase A and ALS in phrase B, and taught four story books in four phrases respectively. Traditional text books were provided in phrase A, and the iPad as speech-generating devices (SGDs) were provided in phrase B. Although all of students in a self-contained classroom participated in the study, only the data of three students with developmental disabilities and low function verbal ability were collected. The results showed the intervention of ALS can improve active communicative participation of all three participants, and enhanced numbers of correct responses although the percentage of non-overlapping data was not high. An iPad-SGD was the main communicative mode to participate in a story context and their simple verbal ability was also maintained. ALS also can improve all participants' vocabulary comprehension; however, only two participants improved their literal listening comprehension, it didn't make significant effect on the other one but the progress still showed in the second ALS implementation. Finally, clinical implication, and the future research suggestions were discussed.

**Keywords:** aided language stimulation, developmental disabilities, communicative participation, listening comprehension

