

Bulletin of Eastern-Taiwan Special Education

Volume XXVI

Table of Contents

1. The study of the Integration of Positive Behavior Support with Emotional Cognition Education to Enhance the Emotional and Behavioral Literacy of Primary School Students with Intellectual Disabilities
----- Yi-Ting Lin, Kun-Tsan Lin, Yu-Chen Lin, Hao-Yu Cheng ----- 1

2. Action Research on the Improvement of Communication Performance of a Non-verbal ASD Child through AAC Intervention
----- Su-Jung Shen, Chih-Kang Yang ----- 27

3. A Case Study of Adolescent Language Development: A Student with Cerebral Palsy Adopting AAC and a Student with Typical Development
----- Yun-Chun Wang, Shang-Shu Wu, Chih-Kang Yang ----- 53

4. The study on improving participation for an adult with ASD using AAC-PVSM model integrating TEACCH approach in social communication activity
----- Shang-Shu Wu, Yun-Chun Wang, Tao-Wei Wang, Chih-Kang Yang ----- 81

5. The Effect of Antecedent Interventions Strategies on Improving Behavior Problems of a Child with Angelman Syndrome
----- Yu-Cheng Lin, Ming-Chung Chen, Ya-Ping Wu ----- 107

6. Investigating the Effectiveness of a Cognitive Load Theory-Based Program on Math Readiness for a Child with Autism Spectrum Disorder
----- Tzu-You Huang, Shu-Syuan Zeng, Chih-Kang Yang ----- 137

7. The Effects of Peer-Mediated Instruction and Interventions for Undergraduate Students with Autism Spectrum Disorder
----- Ming-Chun Wen, Yi-Chieh Chung, Hao-Yu Cheng ----- 167

Published by
Department of Special Education & Special Education Center
National Dong Hwa University
National Taitung University
December, 2023



東臺灣特殊教育學報
第二十六期

國立東華大學
國立臺東大學

特殊教育學系、中心
印行

東臺灣特殊教育學報

第二十六期

目錄

1. 正向行為支持結合情緒認知教學對增進國小智能障礙學生情緒行為素養之研究
----- 林以婷、林坤燦、林育辰、鄭浩宇 ----- 1

2. AAC 介入對提升一位無口語 ASD 幼童溝通表現之行動研究
----- 沈素戎、楊熾康 ----- 27

3. 使用 AAC 腦性麻痺青少年與典型發展同儕語言發展之探討
----- 王允駿、吳尚書、楊熾康 ----- 53

4. 以 AAC 介入三部曲模式結合結構化教學取向的社交溝通活動
教學方案提升自閉症成人之社交參與
----- 吳尚書、王允駿、王道偉、楊熾康 ----- 81

5. 應用課程調整與功能溝通訓練改善安其曼氏症兒童行為問題之研究
----- 林鈺程、陳明聰、吳雅萍 ----- 107

6. 運用認知負荷理論設計數學教學方案對自閉症幼兒數與量概念教學之研究
----- 黃梓祐、曾恕璇、楊熾康 ----- 137

7. 同儕中介策略對自閉症大學生社會技巧之成效研究
----- 溫明俊、鍾儀潔、鄭浩宇 ----- 167

國立東華大學
國立臺東大學 特殊教育學系、中心 印行

中華民國一十二年十二月

正向行為支持結合情緒認知教學 對增進國小智能障礙學生情緒行為素養之研究

林以婷

國立東華大學
教育與潛能開發學系
博士班特殊教育組
研究生

林坤燦*

國立東華大學
特殊教育學系
教授

林育辰

國立東華大學
教育與潛能開發學系
博士班特殊教育組
研究生

鄭浩宇

國立東華大學
教育與潛能開發學系
博士班特殊教育組
研究生

摘 要

本研究以單一受試之跨參與者多基線設計，旨在探討正向行為支持結合情緒認知教學，對增進國小智能障礙學生情緒行為素養之成效。研究參與者為三位國小低年級智能障礙學生。本研究自變項為正向行為支持結合情緒認知教學，依變項為情緒行為素養分數之百分比。三位研究參與者分別在資源班接受基線期、介入期、維續期的觀察與評量，蒐集所得資料，透過視覺分析及 C 統計進行分析。本研究主要發現如下：「正向行為支持結合情緒認知教學」能增進國小低年級智能障礙學生之情緒行為素養，具有立即和維續成效，且具備良好的社會效度。

關鍵字：正向行為支持、情緒認知教學、智能障礙、情緒行為素養

* 通訊作者：林坤燦 linkt@gms.ndhu.edu.tw

壹、緒論

一、研究背景與動機

近年來，國小學生的情緒素養受到越來越多的重視，研究顯示情緒健康不僅影響學生的學科學習成效，更與其學校生活適應、社交技巧、自我觀感和整體生活適應密切相關（Elias & Haynes, 2019；Weare & Gray, 2003）。探究有效的方法來促進學生情緒素養，成為教育領域中一項重要任務。

為了促進學生的情緒素養，「學術社會情緒學習合作」組織（Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning, CASEL）提出「社會情緒學習（Social and emotional learning, SEL）」為學校提供一個重要的框架。SEL 涵蓋了兒童和成人在自我覺察、自我管理、社交覺察、人際關係及做出負責任的決定等五個核心能力領域（CASEL, 2003）。

智能障礙學生常難以分辨、解釋和管理自己的情緒，可能因此在學校或家中出現行為問題（Guralnick, 2017）；在日常的社交情境中，他們可能難以辨識或理解他人的情緒，進而無法以適切的方式回應這些情緒（Odom et al., 2010）。此外，智能障礙學生也缺乏有效的情緒調節策略，這可能導致他們在面對困難時容易感到沮喪或焦慮，進而表現出不當情緒行為；因此如何提升智能障礙學生的情緒素養及正向

行為，成為許多實務工作者關注的議題。

「情緒認知」主張不僅是大腦對情緒的自發偵測和生理反應，更涉及情緒經驗的主動建構。這一過程結合了外部環境和內在生理狀態，透過情緒詞彙賦予經驗意義，從而形成個人化的情緒認知（Barrett, 2017）。情緒詞彙認知高程度的兒童，能區別及表達不同情緒層次和細節感受，及能對自身感受及所處情緒狀況，更準確找到相對應的情緒詞彙與因應解決方法，有助於自我成長與人際社會互動（梁家揚, 2015）。然而主動偵測情緒、覺察身心感受及連結情緒詞彙等能力，正是智能障礙學生困難之處，情緒認知教學有助他們能更加理解自己和他人的情緒，並運用於社交互動之中。

情緒行為素養的概念是從情緒素養和正向行為支持的理論發展而來。情緒素養（Emotional Literacy）涉及自我情緒覺察、同理心、管理情緒、修補情緒傷害和綜合運用等五項能力（Steiner, 2003），這些都是個體在社會互動和個人成長中不可或缺的技能。而正向行為支持（Positive Behavior Support, PBS）則是一種強調預防和積極介入的策略，以系統性的方法發展個別化的處理策略，有效解決解決學生所出現之行為問題，改善個體的行為表現和提升其社會適應能力（Bambara & Knoster, 1998；Sugai & Horner, 2006）。正向行為支持同時也強調，應建立一個支持性的學習環境，讓學生學習及練習正向的社交技能和情緒調節策略（Sugai & Horner,

2006)。

情緒行為素養結合上述這兩個概念，不僅包含了情緒素養的核心元素，即情緒的識別、表達和管理，還包含正向行為支持理論中的行為功能分析，透過支持個別化的正向替代行為，以促進更有效的情緒調節和社交互動技能。對於智能障礙學生來說，這種整合尤其重要，不僅幫助他們理解和表達情緒，還促進了他們在日常生活和學校環境中的適應能力。在此背景下，本研究欲探討透過正向行為支持和情緒認知教學之結合，對提升國小智能障礙學生情緒行為素養之影響，以供未來研究與教學做參考。

二、研究目的及研究問題

依據上述研究動機，本研究採單一受試研究法之跨參與者多基線研究設計，針對三位安置於國小普通班之低年級智能障礙學生，進行正向行為支持結合情緒認知教學，以探討其對提升三位研究參與者情緒行為素養之成效。以下為本研究之研究目的與研究問題：

（一）研究目的

1. 探討正向行為支持結合情緒認知教學對增進國小智能障礙學生情緒行為素養之成效。
2. 探討正向行為支持結合情緒認知教學對增進國小智能障礙學生情緒行為素養之社會效度。

（二）研究問題

1. 正向行為支持結合情緒認知教學對增進國小智能障礙學生情緒行為素養之成效為何？
2. 正向行為支持結合情緒認知教學對增進國小智能障礙學生情緒行為素養之社會效度為何？

三、名詞解釋

（一）情緒行為素養

本研究所稱情緒行為素養，係指結合情緒認知及正向行為支持等兩大能力，在社會情境中的一段持續且完整的情緒行為動態學習歷程，包含素養學習之三大要素：知識、能力及態度（Weare & Gray, 2003）。其中，「知識」為情緒認知，「能力」為正向情緒行為表現，以及「態度」為社交行動。

本研究所稱之「情緒行為素養」，係指情緒認知能力及正向情緒行為兩項。「情緒認知能力」包含情緒偵測、身心感受及社交行動等三層次，使用自編「情緒認知觀察評估紀錄表」進行評估。「正向情緒行為」係透過正向情緒行為問題評估量表、發展行為核對表及自編「正向情緒行為評估表」進行評估。而本研究所指「情緒行為素養」分數，是指自編「情緒認知觀察評估紀錄表」及自編「正向情緒行為評估表」兩個自編評估工具之總分百分比。

（二）正向行為支持

「正向行為支持」是教師或相關專業人員以系統性的方法發展個別化的處理策略，有效解決學生所出現之行為問題的方法（Bambara & Knoster, 1998；Janney & Snell, 2000）。「正向行為支持方案」是以學生為中心，藉由團隊合作發展並執行行為介入方案，採用個別化、正向且完整的行為處理策略，訓練適當行為以取代行為問題，控制行為問題發生之前事並安排有效的後果處理策略，以增加處理成效（Janney & Snell, 2000）。

本研究所稱正向行為支持，係指本研究所採取之正向行為支持策略，其綜合以下兩項工具之評估結果，其一為林坤燦等人（2020）所提出之正向情緒行為量表，其二林育辰等人（2022）的新型專利「情緒行為評量智慧系統」，透過設定參與學生現況資料後，系統所分析之建議策略；綜合上述兩項工具，分析三位研究參與者情緒行為問題之類型、前因與功能，及建議的正向行為通用策略。

（三）情緒認知教學

情緒認知是自我調節情緒的基礎，然而情緒並非由刺激所直接引起，而是根源於個體本身的信念、解釋與看法，是人類行為反應與知覺統整後的複雜狀況，也是一種「認知－知覺」的狀態（Ellis, 1979）。情緒認知包含可以辨認自己與他人的情緒，知道在遇到不同事件時，會產

生不同情緒反應，增進其解決問題之能力（Saarni, 2007）。

本研究所稱情緒認知教學，係根據 Brackett 等人（2015）提出情緒認知需包含情緒的感知（情緒偵測）、理解（身心感受）和管理（社交行動）等三階段，教學內容為研究者自編，分為快樂、生氣及難過等三種目標情緒。本研究之情緒認知教學為每週四次，每次 20 分鐘，以電子白板播放互動式呈現，搭配教學提示及增強物的使用。

（四）智能障礙學童

我國身心障礙及資賦優異學生鑑定辦法（教育部，2013）所稱智能障礙，指個人之智能發展較同年齡者明顯遲緩，且在學習及生活適應能力表現上有顯著困難者。其鑑定基準依下列各款規定：（1）心智功能明顯低下或個別智力測驗結果未達平均數負二個標準差，（2）學生在生活自理、動作與行動能力、語言與溝通、社會人際與情緒行為等任一向度及學科（領域）學習之表現較同年齡者有顯著困難情形。

本研究所稱智能障礙學童，係指三位新北市國小低年級學童，經鑑輔會鑑定為智能障礙，且經導師、資源班老師及家長認定在情緒行為方面出現困難者。

貳、文獻探討

一、情緒行為素養之重要性與影響

情緒行為素養在當前的教育和心理領域中被認為是學生成功的關鍵要素。其中「素養」強調學習是完整的整合「知識、能力與態度」，以一種適當、已準備好的狀態或潛在特徵，使學生可以整合所學，具備靈活運用的能力，以理解現象或解決問題，來勝任某種生活環境脈絡情境，或職業工作場域的任務要求，並有助於個人獲得成功的生活與建構功能健全的社會（蔡清田，2010）。

情緒素養（emotional literacy），是英國學者 Steiner 在 1979 年所提出，並於 1997 年所提出情緒素養之定義為：由了解自己情緒、傾聽他人、同理他人、以及表達情緒等能力所組成，能以促進個人能力及生活品質的方式來處理情緒，就是具備情緒素養之能力（Steiner, 2003）。

情緒素養是一種正向的社會情緒行為技能（Social, emotional and behavioral skills）的展現（Bocchino, 1999），而「情緒行為素養」則是這一概念的擴展，指在社會情境中，一段持續且完整的情緒行為動態學習歷程，包含素養學習之三大要素：知識、能力及態度（Weare & Gray, 2003），其內涵包含「知識」即指人的大腦有主動偵查情緒的能力，並透過學習分辨主要情緒與分化情緒，「能力」即情緒表現，意指表達正向情緒行為，以及「態

度」為社交行動，指整合情緒認知與外在行為的表現，達到適切的人際社交互動。上述這些能力與我們的日常生活息息相關，並與成功的學習成就、社交互動和心理健康有極大的關聯（Elias et al., 1997；Jones et al., 2019）。

情緒行為素養是從正向行為支持和情緒認知理論的結合而來，在現代的教育環境中，強調在情緒認知和情緒表達上的教育與支持，以及正向行為支持策略的應用，以促進個體在社會情境中的有效互動和適應，也能降低他們受到心理壓力、焦慮和抑鬱的風險。總結來說，情緒行為素養是確保學生在學習和社交領域成功的基礎。透過深入瞭解學生的情緒需求，我們可以更有效協助他們，並提升他們的學業與人際關係。

二、智能障礙學生之情緒行為特徵

與一般學生相比，智能障礙學生在情緒認知和情緒行為上常常面臨更多的挑戰，因此智能障礙學生的情緒行為問題，一直是被關注的議題。首先，智能障礙學生常因遭遇過多的失敗經驗，在面對具有挑戰性的學習或工作情境的時候，常常會表現出缺乏自信、追求成功的動機低落，往往還沒嘗試就退縮，或過份依賴別人的協助（陸莉等人，2000）。從情緒認知的角度看，智能障礙學生在辨識、理解和表達情緒上可能較為困難，他們可能難以正確解讀他人的情緒特徵，這不僅可能影響

他們的社交互動，還可能增加他們的焦慮和挫敗感（嚴嘉楓等人，2004）。

智能障礙學生因本身認知功能的困難，往往更難掌握和運用一些複雜的情緒調節策略，以致在面對困難的壓力和挑戰時，更容易出現負面情緒反應，如憤怒、焦慮和沮喪。這種情緒反應的頻繁出現不僅會影響學生的學習成效，還可能對他們的社交互動和心理健康造成負面影響。綜合上述，智能障礙學生的情緒行為問題，是一個複雜且多面的議題。

三、正向行為支持之策略與應用

「正向行為支持（Positive Behavior Support, PBS）」是教師或相關專業人員以系統性的方法發展個別化的處理策略，有效解決學生所出現之行為問題的方法（Bambara & Knoster, 1998；Janney & Snell, 2000）。「正向行為支持方案」是以學生為中心，以團隊合作的方式發展並執行介入方案，採用個別化、正向且完整的行為處理策略，訓練適當行為以取代行為問題，控制行為前事並安排有效後果處理策略，以增加處理成效（Janney & Snell, 2000）。

其中，功能性行為評估（Functional Behavior Assessment, FBA）是正向行為支持的核心。功能性行為評估可以幫助教師及相關行為處理團隊瞭解行為問題背後的原因（Watson & Ray, 2016）。功能性行為評估通常包括直接觀察、訪談和記錄分

析，旨在確認引發和維持行為問題的事件或情境，透過了解這些因素，行為處理團隊可以據此制定更有效的行為處理與介入策略。

正向行為支持在實際應用中的效果廣受肯定，根據 Marchant 等人（2015）的研究，使用正向行為支持的學校比沒有使用者，對於學生行為管理上有更好的結果。不僅問題行為的發生率減少，學生的正向行為和學習參與度也有所提高。另外，正向行為支持也對教育者產生了積極影響，他們覺得自己更有能力和信心處理學生的行為問題（Kincaid et al., 2017）。

本研究所指之正向行為支持，係指透過功能性行為評估找出行為功能，並發展個別化正向行為支持策略。本研究之功能性行為評估採用林坤燦等人（2020）所提出之正向情緒行為量表，及林育辰等人（2022）的新型專利「情緒行為評量智慧系統」，評估研究參與者之行為功能，及綜合兩項工具所建議之正向行為支持策略。

四、情緒認知教學之策略與應用

情緒認知發展是一個複雜的過程，涉及情緒的感知、理解和管理。近年來，相關研究者持續關注情緒認知對學生的學習及社交能力之影響（Brackett et al., 2015）。情緒認知是自我調節情緒的基礎，然而情緒並非由刺激所直接引起，而是根源於個體本身的信念、解釋與看法，是人類行為反應與知覺統整後的複雜狀況，也

就是一種「認知－知覺」的狀態。情緒認知包含個體能辨認自己與他人的情緒，且知道在遇到不同事件時，會產生不同情緒反應，增進本身解決問題之能力（Dodge, 1989; Ellis, 1979; Saarni, 2007）。

首先，情緒偵測是情緒認知的基礎，然而，理解自己和他人的情緒，對智能障礙學生而言，是十分具有挑戰性的，他們需要較多額外的支持和教導，以協助他們辨識及理解不同情感的表達方式。據 Taylor 等人（2017）研究顯示，教師可透過各種教學策略，例如使用情緒卡片、情緒故事和角色扮演，能讓學生有效地辨識和覺察自己和他人的情緒，而這些策略也非常適用於智能障礙學生，因為他們需要具體和結構化的教學方法。

再者，身心感受的辨識和調節是另一個重要的領域。學生必須學會理解自己的情緒體驗，並找到合適的方式來調節這些情緒。Jones 等人（2018）的研究指出，透過冥想、正念和深呼吸等策略，學生可以提高情緒調節能力，這些技巧對智能障礙學生特別有益，因為他們經常面臨情緒調節的挑戰。

最後，社交行動的培養對於所有學童都是至關重要的，但對於智能障礙學生尤其如此。研究表明，透過角色扮演、社會故事和小組活動，學生可以學習和練習社會互動技能（Elias & Haynes, 2019）。這些策略不僅幫助他們在現實生活中建立和維持人際關係，還可以提高他們的自信和自尊。

綜合上述，情緒認知教學策略在教育和心理領域中的重要性不斷增加，特別是運用於智能障礙學生的教學。透過有效的教學方法和策略，我們可以幫助這些學生更能理解和管理自己的情緒，從而提高他們的學習和社交能力。

本研究所稱情緒認知教學，係指透過情緒偵測、身心感受及社交行動等三階段的教學，教學內容根據為每位研究參與者所擬定之正向行為通用策略，進行個別化之教材編擬。此外，本研究之情緒認知教學以電子白板播放互動式呈現，搭配教學提示及增強物的使用。

五、情緒行為素養之評量

「情緒行為素養」涵蓋情緒認知及正向行為表現等兩個主要領域，整合兩個領域的表現，才能完整涵蓋學生在情緒行為素養之表現。融合素養學習之知識、能力和態度這三個核心要素（Weare & Gray, 2003），包括了大腦主動識別和分辨情緒的能力（知識）、表達積極情緒的技巧（能力），以及將情緒認知融入日常行為，實現有效的社交互動（態度）。

在情緒認知方面，這涉及學生識別和理解自己與他人情緒的能力，並將這些認知融入日常行為。依據 Brackett 等人（2015）的理論，情緒認知包含感知、理解和管理三個層面，這些概念在本研究中進一步發展為情緒偵測、身心感受和社交行動的框架。

正向行為表現的評量則著重於支持學生表現正向的替代行為，以替代不適當的情緒行為問題。透過具體描述學生的情緒行為，並實施功能性行為評估，找出其行為問題的功能，並教導適當的替代行為。

李克特量表是常用於教育研究的評量工具，用於評估個體在特定領域的表現或能力，其選項的呈現方式可分為數字量表、圖示量表和類別量表等三種；其中類別量表係指透過提供一些類別的文字敘述（鈕文英，2021）。以等級安排方面最好介於3至7個選項，而其中較常使用的4點量表，更較5點量表能避免趨中偏差的現象。

綜合上述，本研究在情緒行為素養之評量，整合情緒認知及正向行為表現兩個領域，並透過李克特量表之4點量表，以協助程度作為類別量表，以觀察及評估到智能障礙學生更細微進步情形。

參、研究方法

本研究旨在探討正向行為支持結合情緒認知教學對增進國小智能障礙學生情緒行為素養之成效。本研究之研究參與者為三位在國小普通班就讀的低年級智能障礙學生，由於異質性大，使用單一受試研究設計有助於了解個別對象在介入過程中的變化，及介入後的成效。此外本研究之介入目標為情緒行為素養能力，一旦習得後在功能上不易倒退，故採用多基線設計，其優點為不必安排倒退設計，卻仍能透過

其他基線資料的對照來評量目標行為之成效。以下分別說明本研究之研究參與者、研究設計、研究工具及資料分析等。

一、研究參與者

基於研究動機及研究目的，本研究以單一受試法之跨參與者多基線之設計，其研究參與者之基本資料，及介入先後順序之標準如下說明。在進行研究時，本研究依據《貝爾蒙報告書》提出三項基本研究倫理原則，包括尊重人格（respect for persons）、行善（beneficence）和正義（justice）的倫理規則，以保障研究參與者。首先，在確保參與者及其家長充分理解研究的目的和過程後，獲得其知情同意。其次，本教學實驗於參與者相對熟悉、自在的資源班教室內，並開始前詳細說明研究可能帶來的風險和利益，並以匿名、保密的方式保護參與者的隱私。最後，為了確保參與者的挑選、介入順序是公平的，本研究依不當情緒行為表現之嚴重程度來進行先後排序。

（一）研究參與者之基本資料

以下分別介紹三位研究參與者之基本資料、不當情緒行為表現，及經發展行為核對與「情緒行為評量智慧系統」之情緒素養評量，分析個別學生近三個月情緒行為類型、前因與行為功能。

1. 研究參與者甲：二年級中度智能障礙男童，不當情緒行為包含（1）大聲哭鬧、

(2) 跑出教室，及(3) 躲在桌子下等三項，經「情緒行為評量智慧系統」分析，其不當行為類型為生活自理、感官敏感及情緒困擾均達到明顯異常，前因為個人生理與情緒因素，而行為功能則為感官刺激需求，本研究另透過「發展行為核對表」評估，研究參與者甲在破壞性/反社會、自我刺激、溝通障礙、焦慮及社交均達統計的顯著困難。

2. 研究參與者乙：二年級中度智能障礙男童，不當情緒行為包含(1) 故意不配合、(2) 破壞文具，及(3) 教室外遊蕩等三項，經「情緒行為評量智慧系統」分析，其不當行為類型為生活自理及情緒困擾，前因為個人生理與情緒因素，而行為功能則為逃離躲避；本研究另透過「發展行為核對表」評估，研究參與者乙在焦慮及社交均達統計的顯著困難。
3. 研究參與者丙：二年級輕度智能障礙女童，不當情緒行為包含(1) 持續哭、(2) 不知所措而沉默，及(3) 發愣僵住等三項，經「情緒行為評量智慧系統」分析，其不當行為類型為情緒困擾，前因為個人生理與情緒因素，而行為功能則為逃離躲避；本研究另透過「發展行為核對表」評估，研究參與者丙在焦慮及社交均達統計的顯著困難。

(二) 介入順序

本研究依三位研究參與者之目標行為的嚴重性，按照「由重到輕」、「由急而緩」原則，決定三位研究參與者之介入先後順

序。根據上述原則，研究參與者甲之不當情緒行為會大聲哭鬧及跑出教室，易影響自身安全與嚴重干擾班級課程進行，故優先介入之。研究參與者乙之不當情緒行為為故意不配合、破壞文具及在教室外遊蕩，易造成物品傷害與自身安全之疑慮，故排在第二順位。研究參與者丙之不當情緒行為因與另兩位研究參與者相較之下，雖易造成自己學習之干擾，但不會造成自我傷害或干擾他人，是故在教學介入排在第三順位。

二、研究設計

本研究採用單一受試實驗研究設計中跨參與者多基線實驗設計，自變項為正向行為支持結合情緒認知教學，依變項為研究參與者之情緒行為素養分數，係將情緒認知分數與正向情緒行為分數兩個分數加總所得。本研究之實驗教學階段共區分為三部分，分別為基線期、介入期及維續期，以下分別就研究設計及研究架構說明之。

(一) 研究設計

1. 基線期

本研究於基線期末進行任何教學介入，於資源班數學抽離課中，持續蒐集三位研究參與者之情緒行為素養分數。待第一位研究參與者連續三個資料點達到穩定退步或等速趨勢後，進入介入期。

2. 介入期

本研究於介入期階段開始進行「正向

行為支持結合情緒認知教學」介入，研究者即為本階段之教學者。教學介入為每週四次，每次 20 分鐘，並於教學介入當下使用自編「情緒認知觀察評估紀錄表」，記錄研究參與者情緒認知之變化；並於教學結束後的資源班數學課使用自編「正向情緒行為觀察紀錄表」，記錄研究參與者情緒行為之變化。待研究參與者在資源班情境中有連續三個資料點達穩定進步水準或趨勢後，方能褪除介入方案進入維續期。

3. 維續期

本研究介入期結束接著寒假，於下學期開始進入維續期。維續期階段未進行教學介入，並於基線期與介入期相同的資源班情境中蒐集研究參與者情緒認知與情緒行為分數。在此階段三位研究參與者個別持續蒐集資料點，待連續三點達穩定的水準和趨勢，結束維續期。

(二) 研究架構

本研究之研究架構如圖 1 所示，詳細說明如下。

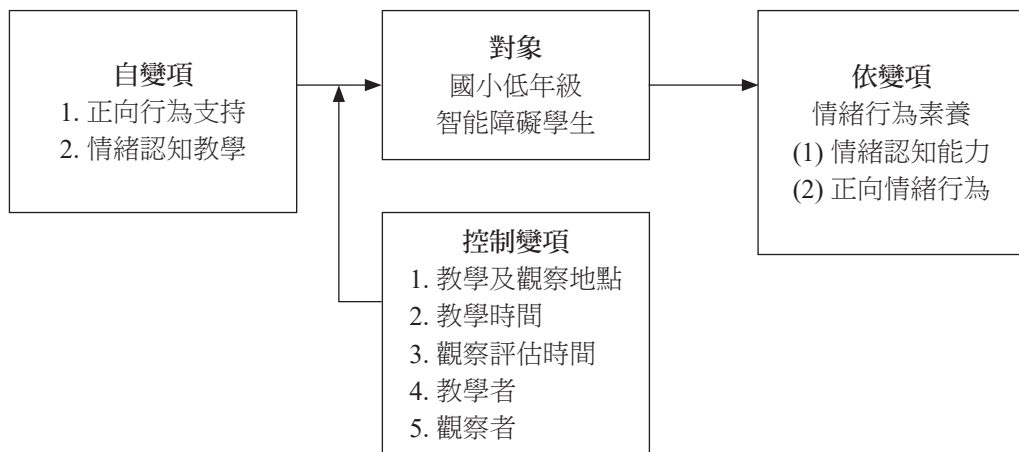
1. 自變項

本研究之自變項為正向行為支持及情緒認知教學，教學介入均使用觸控電子白板呈現 myViewBoard 自編教材，以下詳細說明之，本研究教學主題詳見表 1。

(1) 正向行為支持：本研究於第一週先實施 4 節課，每節課 20 分鐘，並於後續情緒認知教學介入時，持續介入正向行為支持；內容包含替代活動選擇及教導，與安排視覺任務表。本研究根據「情緒行為評量智慧系統」中自動化適性配對個別「情緒素養適性教學行動方案」，並歸納整理成四階段之正向行為通用策略，包含替代活動選擇、替代活動教導、安排視覺任務表，及練習視覺任務表等。

(2) 情緒認知教學：本研究於第二週開始加入情緒認知教學，於常見喜怒哀樂的情緒中，與導師及助理教師討論後，選

圖 1
研究架構圖



擇以三位參與者在課堂情境中，均較常出現不適當之情緒行為問題，作為本次優先介入之情緒，故最終選擇情緒認知教學之主題為快樂、生氣及難過三種情緒，一個目標情緒共需兩週 8 節。

在每一目標情緒的第 1、2 節進行「情緒偵測」教學介入，目標為了解情緒當下臉部特徵及情緒臉譜配對，並透過模仿與再辨識的歷程加強記憶；第 3、4 節進行「身心感受」教學介入，目標為覺察自己與他人在情緒當下的外在動作及心理感受；第 5 至 8 節為「社交行動」教學介入，目標為表現出合適的情緒表達方式及正向行為。

2. 依變項

本研究之依變項為情緒行為素養表現，係綜合情緒認知能力和正向情緒行為這兩項能力表現，故本研究中的「情緒行為素養」分數，是綜合下列兩項自編工具之綜合得分百分比而來，包含：評量學生情緒認知能力之自編「情緒認知觀察評估紀錄表」，和評量學生正向情緒行為之自

編「正向情緒行為評估表」等兩項自編工具。

(1) 情緒認知能力：本研究所稱「情緒認知能力」包含情緒偵測、身心感受及社交行動等三層次的情緒認知能力；使用自編「情緒認知觀察評估紀錄表」來評估「正向行為通用策略及情緒認知教學」對研究參與者提升情緒認知能力之成效。此紀錄表透過協助程度之四點量表，評量學生能獨立表現情緒認知能力之成效。

(2) 正向情緒行為：本研究所指正向情緒行為，係根據分別對三位參與者之情緒行為問題，進行功能性行為評估，分析其情緒行為問題之類型、前因與功能，及建議的正向行為通用策略。本研究功能性行為評估，為綜合以下兩項工具之評估結果，第一為林坤燦等人（2020）所提出之正向情緒行為量表，第二林育辰等人（2022）的新型專利「情緒行為評量智慧系統。綜合兩項工具之評估結果與建議，發展為自編「正向情緒行為觀察紀錄表」。

表 1
教學主題

週次	主題	第 1 節	第 2 節	第 3 節	第 4 節
一	正向行為支持	替代活動選擇	替代活動教導	安排視覺任務表	練習視覺任務表
後續教學介入均持續包含正向行為通用策略					
週次	主題	第 1、2 節	第 3、4 節	第 5、6 節	第 7、8 節
二、三	快樂	情緒偵測：	身心感受：	社交行動：	社交行動：
四、五	生氣	1. 臉部特徵與配對	3. 外在動作	5. 情緒表達	6. 正向行為
六、七	難過	2. 模仿與辨識	4. 心理感受		

本紀錄表依協助程度分為四點量表，評量學生能獨立表現出正向情緒行為之成效。

3. 控制變項

(1) 教學與評估地點：本研究之教學與評估地點，均在研究者所任教的資源班教室進行，每位參與者每週均在此上課五天，對此地點也十分熟悉。

(2) 教學時間：每位參與者皆於每星期一至四，接受 20 分鐘的一對一教學，共計每週四次。研究參與者甲、乙分別於晨光時間先後進行教學，研究參與者丙於大下課時間進行教學。教學介入當下使用自編「情緒認知觀察評估紀錄表」，記錄研究參與者情緒認知能力之變化；並於教學結束後的資源班數學課使用自編「正向情緒行為觀察紀錄表」，記錄研究參與者情緒行為之變化。

(3) 觀察評估時間：三位研究參與者之正向情緒行為評估時間，均為資源班全抽數學課，選擇資源班數學課之原因有二，第一是三位參與者在資源班數學課之參與度高，且與同儕、老師的互動多，且較願意在課堂中表達想法與情緒；第二，三位參與者在原班級上課時間多為被動、沉默無反應的狀態，因此不適合觀察情緒行為的表現。綜合上述兩點，本研究以資源班全抽數學課做為觀察評估之時段，並使用自編「正向情緒行為觀察紀錄表」，記錄研究參與者情緒行為之變化。

(4) 教學者：本研究之教學者為研究者本人，這學期每位研究參與者每週均有五至六節課會上到研究者的課，因此與研

究參與者十分熟悉，且可避免讓研究參與者重新適應不同教師，而影響學生學習與教學方案之進行。

(5) 觀察者：為了評估教學介入成效，觀察者需熟悉研究參與者平時之情緒行為表現，因此由研究者與資源班教師擔任觀察者。該名資源班教師皆有教導三名研究參與者，對研究參與者平時與同儕相處的情形皆十分了解。

三、研究工具

本研究之研究工具以下分別說明之。

1. 發展行為核對表

發展行為核對表 (Developmental Behaviour Checklist, DBC)，用於評估有發育障礙和智力障礙兒童和青少年的情緒行為問題，本檢核表係由教師、家長或其他主要照顧者填寫，主要評估近六個月的情緒行為問題。檢核表包含五個版本，本計畫採用教師版 (DBC-T) 由班級導師評量，主要內涵包含：紛擾 / 厭惡、自我中心、溝通困擾、焦慮行為，及社會關係等五項情緒行為 (Einfeld & Tonge, 2002)。

2. 情緒行為評量智慧系統

本計畫使用之情緒行為素養評量智慧系統，來自林育辰等人 (2022) 的新型專利「情緒行為評量智慧系統」，內容包括「情緒素養評量」與「情緒素養適性教學行動方案」二階段機器學習模型。第一階段「情緒素養評量」功能，透過標準化常

模參照量表，分析個別學生近三個月情緒行為類型、前因與行為功能。第二階段則以第一階段之分析結果為基礎，自動化適性配對個別化的「情緒素養適性教學行動方案」，提供具體且能夠直接在班級經營、課程教學、學生輔導中應用之教學策略與教材等資源。

3. 自編情緒認知觀察評估紀錄表

本紀錄表為研究者自編，用於觀察研究參與者情緒認知能力之表現。其發展過程透過文獻探討、專業小組討論，共同建構紀錄表之內容架構，再請專家學者針對指標內容提出修正、刪除及文句的修改等，最終編製自編「情緒認知觀察評估紀錄表」。

紀錄表內容包含情緒偵測、身心感受及社交行動等三層次的情緒認知表現，共計 17 題。情緒偵測共計 4 題，如：「能從九張照片中，分辨出是某一情緒」等；身心感受共計 3 題，如：「能表現出某一情緒的臉部及肢體動作」等；及社交行動共計 10 題，如：「在開心時，能說出自己開心的原因」等。紀錄表使用四點量表計分，依提示程度作為計分的依據，分別為自行完成為 4 分、口語提示為 3 分、示範模仿為 2 分及肢體協助為 1 分，總分 68 分。

4. 自編正向情緒行為觀察紀錄表

本紀錄表為研究者自編，用於觀察研究參與者在介入歷程中正向情緒行為之表現。本紀錄表先針對三位參與者之情緒行為問題進行功能性行為評估，透過林坤燦

等人（2020）所提出之正向情緒行為量表，及林育辰等人（2022）的新型專利「情緒行為評量智慧系統」，綜合兩項工具之評估結果與建議編製初稿，並透過訪談重要他人，確定介入目標符合期待。最後邀請專家小組針對內容再次進行修正、刪除及文句修改，完成自編「正向情緒行為觀察紀錄表」。

本紀錄表內容包含在遇到特定情境時的正向情緒行為目標，包含在遇到不會的事、被拒絕時、生氣時，以及自我增強與反應等正向情緒行為，如：「在開心時，能以符合課堂規範的方式表示開心，如：比耶 / 讚的手勢、沒聲音拍手、小力晃動身體」，「在遇到不會做的事情時，能請老師或同學幫忙」，及「在生氣時，能用舒服的方式讓自己冷靜下來，如：洗臉、拿濕紙巾擦手」等正向情緒行為目標。本紀錄表共計 12 題，以提示程度作為計分的依據，分別為自行完成為 4 分、口語提示為 3 分、示範模仿為 2 分及肢體協助為 1 分，總分 48 分。

5. 社會效度訪談表

本研究使用自編之社會效度訪談表，修改自鈕文英（2021）所提出介入方案社會效度驗證示例，以半開放性問題，及分量表進行調查訪談，訪談導師、資源班授課老師及助理教師等人，用以了解重要他人對本研究之介入目標、介入歷程及介入成效之觀感。

四、資料分析

本研究採視覺分析、C 統計及社會效度進行資料分析，以下分別敘述之。

1. 視覺分析

本研究採取「跨參與者多基線設計」，根據杜正治（2010）提出目視分析法，本研究以繪製目標行為變化曲線圖、各目標行為趨勢圖，呈現研究參與者在基線期、介入期和維續期之改變情形，比較內容包含階段內變化的水準及趨勢，與階段間分析；比較重點包含平均水準、水準穩定度、水準範圍、水準變化、趨勢走向、趨勢內資料路徑、趨勢穩定度、趨勢變化及重疊率等比較分析。

2. C 統計

本研究將研究參與者在情緒行為素養表現在階段內變化與階段間變化，使用 C 統計進行資料整理，以分析研究參與者在階段內之表現是否穩定、階段間之表現是否顯著。

3. 觀察者間一致性

本研究以研究者為主要觀察者，為避免主觀因素影響評量結果，邀請同校資源班教師共同進行觀察記錄，作為觀察者間一致性。以下分為訓練觀察者與計算本研究觀察者一致性信度等兩階段來分別說明之。

在訓練觀察者階段，邀請兩位協助觀察教師共同觀察與討論自編「情緒認知觀察評估紀錄表」及自編「正向情緒行為觀察紀錄表」之內容，共同釐清定義並達成

評分共識，並於基線期階段進行觀察者間一致性。此階段以肯德爾和諧係數計算，在觀察者間信度連續三次達 100% 後，方進入正式研究階段。在正式實驗階段，因校內事務繁忙，其中一位觀察教師退出，故正式實驗階段以研究者與一位觀察者教師之評分做計算；研究者與協同觀察者以分別觀看錄影的方式進行評分。

本研究之觀察信度指標是採點對點一致性比率，透過抽取觀察評量總次數（45 次）至少 30% 檢核觀察信度，三位研究參與者分別採樣 14 次，研究者和協同觀察者對三位研究參與者在基線期至維續期之表現，研究參與者甲三階段之平均觀察信度為 93% 以上，而研究參與者乙、丙三階段之平均觀察信度為 95% 以上。

4. 社會效度

為了解正向行為支持結合情緒認知教學之成效，於方案結束後以「社會效度訪談表」訪談研究參與者之班級導師、資源班教師及助理員，以了解本方案在介入目標、介入歷程之觀感，及本方案對研究參與者在情緒行為素養表現之成效，並以訪談結果作為社會效度之分析資料。

肆、研究結果與討論

以下分別討論情緒行為素養分數百分比之變化，及社會效度分析。

圖 2
研究參與者情緒行為素養分數百分比之變化圖

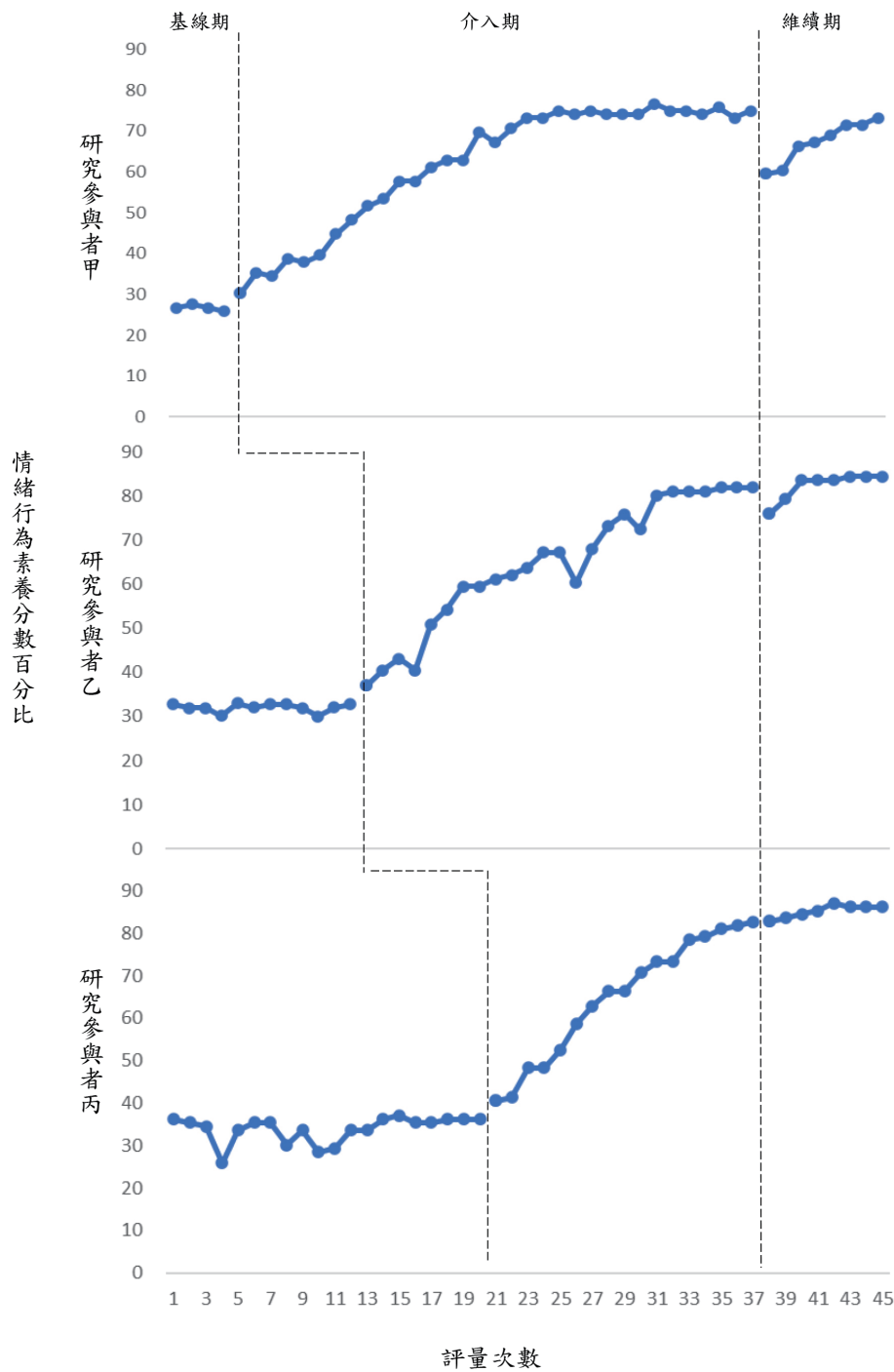


表 2

情緒行為素養分數百分比之目視分析—階段內變化

分析向度	研究參與者								
研究參與者	研究參與者甲			研究參與者乙			研究參與者丙		
階段名稱	基線期	介入期	維續期	基線期	介入期	維續期	基線期	介入期	維續期
階段長度	4	33	8	12	25	8	20	17	8
水準範圍	26-28	30-77	59-73	30-33	37-82	79-84	26-35	41-83	83-87
階段內水準變化	-1	+ 45	+ 14	0	+ 39	+ 5	-1	+ 42	+ 3
階段平均水準	27	62	67	32	65	83	33	65	85
水準穩定度	100% 穩定	9.1% 不穩定	37.5% 不穩定	100% 穩定	24% 不穩定	87.5% 穩定	80% 穩定	17.7% 不穩定	100% 穩定
趨勢線和趨勢內的資料路徑	\ (-)	/ (+)	/ (+)	- (=)	/ (+)	- (=)	- (=)	/ (+)	/ (+)
趨勢穩定度	100% 穩定	36.4% 不穩定	100% 穩定	100% 穩定	76% 穩定	87.5% 穩定	85% 穩定	88% 穩定	100% 穩定
C 值	0.25	0.98	0.86	0.13	0.95	0.77	0.33	0.97	0.80
Z 值	0.68	5.82*	2.79*	0.52	4.99*	2.51*	1.58	4.25*	2.61

* $p < .01$

表 3

正向情緒行為分數百分比之目視分析—階段間變化

分析向度	分析結果											
研究參與者比較的階段	研究參與者甲				研究參與者乙				研究參與者丙			
	基線期 / 介入期	介入期 / 維續期	基線期 / 介入期	介入期 / 維續期	基線期 / 介入期	介入期 / 維續期	基線期 / 介入期	介入期 / 維續期	基線期 / 介入期	介入期 / 維續期	基線期 / 介入期	介入期 / 維續期
階段間水準變化	(26 - 30) + 4	(75 - 59) - 16	(33 - 37) + 4	(76 - 79) + 3	(32 - 41) + 9	(83 - 83) 0						
平均水準的變化	+ 35	+ 5	+ 33	+ 18	+ 32	+ 20						
趨勢方向變化與效果	\ (-)	/ (+)	/ (+)	/ (+)	- (=)	/ (+)	/ (+)	- (=)	- (=)	/ (+)	/ (+)	/ (+)
趨勢穩定度的變化	正向 穩定到不穩定	無變化 不穩定到穩定	正向 穩定到不穩定	正向 不穩定到穩定	正向 穩定到不穩定	正向 不穩定到穩定	正向 穩定到不穩定	正向 穩定到不穩定	正向 穩定到不穩定	正向 不穩定到穩定	正向 穩定到不穩定	正向 不穩定到穩定
重疊率	0%	100%	0%	25%	0%	12.5%						
C 值	0.98	0.50	0.98	0.51	0.98	0.91						
Z 值	6.18*	1.85	6.14*	1.89	6.14*	3.32*						

* $p < .01$

一、智能障礙學生情緒行為素養分數百分比之變化

以下為三位研究參與者在情緒行為素養分數百分比之變化圖、目視分析圖，詳見圖 2、表 2、3。

本研究稱情緒行為素養分數百分比，係指將情緒認知分數加上正向行為分數後，除以總分得到情緒行為素養分數百分比。由圖 2、表 2 和 3 可看出在基線期階段，甲生蒐集了 4 個資料點，乙生蒐集了 12 個資料點，丙生則蒐集 20 個資料點。透過目視分析法可看出在基線期階段，甲生情緒行為素養分數百分比平均水準為 27，且呈現下降趨勢；乙生的平均水準為 32，呈現等速趨勢；丙生的平均水準為 33，呈現穩定的等速趨勢。

（一）立即成效

以下分別討論三位研究參與者進入介入期後，情緒行為素養分數百分比之變化情形。

1. 研究參與者甲

由圖 2 和表 2 可知在基線期階段，研究參與者甲在情緒行為素養分數百分比之水準範圍是 26% 至 28%，階段內水準變化為 -1，階段內平均水準為 27，呈現穩定的下降趨勢（水準與趨勢穩定度分別為 100% 和 100%）。經 C 統計分析結果 Z 值為 0.6846，未達 .01 統計水準，顯示研究參與者甲在基線期之表現呈現穩定狀態。

進入介入期後，研究參與者甲的情緒

行為素養分數百分比的水準範圍為 30% 至 77%，階段內水準變化為 +45%，階段內平均水準為 62%，呈上升趨勢（水準和趨勢穩定度分別為 9.1% 和 36.4%），顯現情緒行為素養分數百分比有持續增加的趨勢。經 C 統計分析結果 Z 值為 5.8282，已達 .01 統計水準，顯示研究參與者甲在介入期後情緒行為素養分數的百分比有持續增加的趨勢，整體方案有顯著的成效。研究參與者甲在介入期後半段（後 16 點），其 C 統計分析結果 Z 值為 1.5153，未達 .01 統計水準，顯示介入期後半段學習成效已達平穩。

表 3 顯示研究參與者甲在基線期與介入期兩階段間的視覺分析整理，可知從基線期至介入期，階段間水準變化為 +4%，平均水準變化為 35%，趨勢方向變化和效果為正向，重疊率為 0%。C 統計分析結果兩階段間的資料，其 Z 值為 6.1830，已達 .01 統計水準，顯示整體方案對提升研究參與者甲在情緒素養分數的百分比有顯著的成效。

在發展行為核對表的評估分數，研究參與者甲在前測時，破壞性 / 反社會、自我刺激、溝通障礙、焦慮及社交等五項行為均高於切截分數，分別為 88%、80%、84%、100%、88%，在總分方面則為 92%。在介入期結束之後測分數，破壞性行為低於切截分數，雖仍有四項行為高於切截分數，自我刺激、溝通障礙、焦慮及社交等四項行為，分別為 62%、66%、94% 和 78%，而總分則降低至 68%。

綜合上述，在與基線期的下降趨勢相較之下，介入後研究參與者甲在情緒行為素養分數百分比呈現上升趨勢，進步幅度顯著，可知介入方案對增加研究參與者甲在情緒行為素養的能力具有立即成效，因此介入期於期末寒假前結束，待新學期開始即進入維續期。

2. 研究參與者乙

由圖 2 和表 2 可知在基線期階段，研究參與者乙在情緒行為素養分數百分比之水準範圍是 30% 至 33%，階段內水準變化為 0，階段內平均水準為 32，呈現穩定的等速趨勢（水準與趨勢穩定度分別為 100% 和 100%）。經 C 統計分析結果 Z 值為 0.52，未達 .01 統計水準，顯示研究參與者乙在基線期之表現呈現穩定狀態。

進入介入期後，研究參與者乙的情緒行為素養分數百分比的水準範圍為 37% 至 82%，階段內水準變化為 +39%，階段內平均水準為 65%，呈上升趨勢（水準和趨勢穩定度分別 24% 和 76%），顯現情緒管理技巧有持續增加的趨勢。經 C 統計分析結果 Z 值為 4.998，已達 .01 統計水準，顯示研究參與者乙在介入期後情緒行為素養分數的百分比有持續增加的趨勢，整體方案有顯著的成效。研究參與者乙在介入期後半段（後 12 點），其 C 統計分析結果 Z 值 3.1752，仍達 .01 統計水準，顯示介入期後半段仍有顯著的學習成效。

表 3 顯示研究參與者乙在基線期與介入期兩階段間的視覺分析整理，可知從基線期至介入期，階段間水準變化為 +4%，

平均水準變化為 33%，趨勢方向變化和效果為正向，重疊率為 0%。C 統計分析結果兩階段間的資料，其 Z 值為 6.14，已達 .01 統計水準，顯示整體方案對提升研究參與者乙在情緒素養分數的百分比有顯著的成效。

在發展行為核對表的評估分數，研究參與者乙在前測時，破壞性 / 反社會、自我刺激、溝通障礙、焦慮及社交等五項行為均高於切截分數，分別為 80%、64%、66%、94%、64%，在總分方面則為 76%。在介入期結束之後測分數，所有行為均低於切截分數，總分則降低至 14%。

綜合上述，研究參與者乙在接受介入後，由基線期的等速趨勢轉變為上升趨勢，進步幅度顯著，可知介入方案對增加研究參與者乙在情緒行為素養的能力具有立即成效，因此介入期於期末寒假前結束，待新學期開始即進入維續期。

3. 研究參與者丙

由圖 2 和表 2 可知在基線期階段，研究參與者丙在情緒行為素養分數百分比之水準範圍是 26% 至 35%，階段內水準變化為 -1，階段內平均水準為 33，呈現穩定的等速趨勢（水準與趨勢穩定度分別 80% 和 85%）。經 C 統計分析結果 Z 值為 1.58，未達 .01 統計水準，顯示研究參與者丙在基線期之表現呈現穩定狀態。

進入介入期後，研究參與者丙的情緒行為素養分數百分比的水準範圍為 41% 至 83%，階段內水準變化為 +42%，階段內平均水準為 65%，呈上升趨勢（水準和趨勢

穩定度分別 17.7% 和 88%)，顯現情緒行為素養分數百分比有持續增加的趨勢。經 C 統計分析結果 Z 值為 4.25，已達 .01 統計水準，顯示研究參與者丙在介入期後情緒行為素養分數的百分比有持續增加的趨勢，整體方案有顯著的成效。研究參與者丙在介入期後半段（後 8 點），其 C 統計分析結果 Z 值 2.8，仍達 .01 統計水準，顯示介入期後半段仍有顯著的學習成效。

表 3 顯示研究參與者丙在基線期與介入期兩階段間的視覺分析整理，可知從基線期至介入期，階段間水準變化為 +9%，平均水準變化為 32%，趨勢方向變化和效果為正向，重疊率為 0%。C 統計分析結果兩階段間的資料，其 Z 值為 6.14，已達 .01 統計水準，顯示整體方案對提升研究參與者丙在情緒素養分數的百分比有顯著的成效。

在發展行為核對表的評估分數，研究參與者丙在前測時，焦慮及社交等兩項行為均高於切截分數，分別為 98%、88%，在總分方面則為 64%。在介入期結束之後測分數，剩下焦慮行為 76% 高於切截分數，總分則降低至 24%。

綜合上述，研究參與丙在接受介入後，由基線期的等速趨勢轉變為上升趨勢，進步幅度顯著，可知介入方案對增加研究參與者丙在情緒行為素養的能力具有立即成效，因此介入期於期末寒假前結束，待新學期開始即進入維續期。

4. 跨研究參與者討論

以下綜合討論三位研究參與者在情緒

行為素養出現百分比的改變情形，來探討三位研究參與者在基線期、介入期及維續期之間是否相互影響產生共變情形。

在基線期階段，參與者甲之平均水準為 27%，呈現下降趨勢，參與者乙之平均水準為 32%，呈現等速趨勢，參與者丙之平均水準為 33%，呈現等速趨勢。參與者甲在第 5 個資料進入介入期，其階段間水準變化由基線期的 26%，至介入期的 30%，趨勢由下降趨勢改為上升趨勢，同時參與者乙、丙在基線期均仍呈現穩定的等速趨勢，表示此重疊階段未產生共變現象。

當參與者甲持續在介入期，參與者乙由第 13 個資料點開始進入介入期時，丙生依舊在基線期進行觀察。參與者乙在介入期後，其階段間水準變化由基線期的 33%，至介入期的 37%，趨勢由等速趨勢改為上升趨勢，而同時參與者甲在介入期仍維持上升趨勢，參與者丙在基線期仍維持等速趨勢，均未受到參與者乙進入基線期而有變化。綜合上述及圖 2 變化圖顯示，本研究實驗設計並未因任一參與者曲線產生變化，而出現其他個案受到影響而改變的共變情形，可排除成長或其他環境因素造成研究參與者在情緒行為素養分數之表現。

(二) 維續成效

以下分別討論三位研究參與者進入維續期後，情緒行為素養分數百分比之變化情形。

1. 研究參與者甲

進入維續期後，研究參與者甲情緒行為素養分數的水準範圍 59% 至 73%，階段內水準變化為 +14，階段內平均水準為 67，呈穩定的上升趨勢（水準和趨勢穩定度為 37.5% 和 100%）。從介入期至維續期，階段間水準變化為 -16，平均水準變化為 +5，趨勢方向變化和效果為無變化，重疊率為 100%。根據 C 統計分析介入期後半段（後 3 點）加上維續期之資料，其 Z 值為 1.85，未達 .01 統計水準，顯示研究參與者甲在維續期的表現平穩，介入期的效果仍持續維持穩定狀態。

2. 乙生

進入維續期後，研究參與者乙情緒行為素養分數的水準範圍 79% 至 84%，階段內水準變化為 +5，階段內平均水準為 83，呈穩定的等速趨勢（水準和趨勢穩定度均為 87.5%）。從介入期至維續期，階段間水準變化為 +3，平均水準變化為 +18，趨勢方向變化和效果為正向，重疊率為 25%。根據 C 統計分析介入期後半段（後 3 點）加上維續期之資料，其 Z 值為 1.89，未達 .01 統計水準，顯示研究參與者乙在維續期的表現平穩，介入期的效果仍持續維持穩定狀態。

3. 丙生

進入維續期後，丙生的情緒行為素養分數的水準範圍 83% 至 87%，階段內水準變化為 +3，階段內平均水準為 85，呈穩定的上升趨勢（水準和趨勢穩定度皆為 100%）。從介入期至維續期，階段間水準

變化為 0，平均水準變化為 +20，趨勢方向變化和效果為正向，重疊率為 12.5%。根據 C 統計分析介入期後半段（後 3 點）加上維續期之資料，其 Z 值為 3.32，已達 .01 統計水準，顯示研究參與者丙在維續期仍有持續上升的趨勢。

二、社會效度分析

本研究之社會效度係透過「社會效度訪談表」，訪談三位研究參與者之導師、資源班個管老師及教師助理員等，下面就介入目標、介入歷程及介入成效三部分進行討論。

（一）介入目標

1. 不當情緒行為

研究參與者甲之導師、資源班個管老師及教師助理員均認為本次介入目標一大聲哭鬧、跑出教室等兩項，符合他們最為期待孩子改善的行為。導師及資源班個管老師均認為其不當情緒行為顯著影響學校生活適應，而教師助理員則認為達到嚴重影響之程度。

研究參與者乙之導師及資源班個管老師均認為本次介入目標一故意不配合，符合他們最為期待孩子改善的行為。導師及資源班個管老師均認為其不當情緒行為顯著影響學校生活適應。

研究參與者丙之導師及資源班個管老師均認為本次介入目標一持續哭及沉默不回應，符合他們最為期待孩子改善的行為。

導師及資源班個管老師均認為其不當情緒行為顯著影響學校生活適應。

2. 情緒行為素養

三位研究參與者之導師、資源班個管老師及教師助理員等，均認為本研究擬定之正向行為通用策略及情緒認知教學能符合對孩子的期待。

（二）介入歷程

三位研究參與者之導師、資源班個管老師及教師助理員，均認為本研究所設計之正向行為通用策略及情緒認知教學目標，能促進研究參與者之社會適應能力；並均認為本研究之歷程未對三位研究參與者在身心安全部分產生危險、侵犯、限制等情形，也未對日常生活或學習造成不利影響。

（三）介入成效

研究參與者甲之導師、資源班個管老師及教師助理員均認為在教學介入後，研究參與者甲在情緒認知表現有很大的改變，在正向情緒行為方面則有一點改變。而研究參與者乙、丙則是在情緒認知表現及正向情緒行為方面均有很大的改變。

比之變化，及社會效度分析。

（一）介入成效

本研究結果支持，正向行為通用策略結合情緒認知教學可增進國小智能障礙學生之情緒行為素養。介入後，三位研究參與者在情緒行為素養分數百分比均具有立即成效；教學方案於期末結束，隔寒假結束後，三位研究參與者仍有穩定的情緒行為素養分數百分比，故也具有維續成效。

（二）社會效度

本研究在介入目標、介入歷程及介入成效等三個層面皆具有良好的社會效度，研究參與者之導師、資源班個管老師及教師助理員一致認可本研究所設定的介入目標與策略，並確認介入過程未對學生造成不利影響。最終，參與者在情緒認知和正向情緒行為方面均顯示出明顯進步，表明本研究所採用的介入策略不僅在理論上具有穩固基礎，實際操作上也能有效促進智能障礙學生情緒行為素養的提升。

二、建議

根據第一節的研究結論，針對教學實務及後續研究提出以下建議。

（一）教學實務

本研究針對未來要進行正向行為通用策略結合情緒認知教學之特教老師，提出以下兩點教學實務建議。

伍、結論與建議

一、結論

以下分別討論情緒行為素養分數百分

1. 在情緒認知教學前，建議進行功能性行為評估

在實施情緒認知教學之前，建議先進行功能性行為評估，能更加理解智能障礙學生特定行為背後的動機和原因，有助於制定更有效的教學策略。功能性行為評估可以揭示學生某些行為可能的溝通目的、感官需求或是對環境刺激的反應，從而讓教師能夠更準確地識別和回應學生的情緒和行為需求，透過這些資料，教師可以設計出針對個別學生的情緒認知教學方案，例如透過特定的情境設置或教學活動來促進學生正確識別和表達情緒。

2. 整合正向行為支持於情緒教學中的社交行動

建議在情緒認知教學中，特別是社交行動的部分與正向情緒行為做結合，如強化正向行為、設定明確的行為目標和預期，可以與情緒認知教學中的社交行動部分做結合。例如，教師可以設計活動來教導學生如何在社交情境中適當地表達情緒，並通過正面強化來鼓勵和鞏固這些行為。將正向行為支持策略與情緒認知教學的社交行動部分相結合，不僅能提升教學的有效性，還能確保對智能障礙學生的教學和評估更為全面和具體。

（二）後續研究

1. 評量工具之多元化與關聯性

本研究主要採用情緒行為評量智慧系統。後續研究可以進一步強調與其他現有評量工具進行校標關聯效度。透過這種關

聯性分析，不僅可以驗證智慧系統的效度，還能確保不同評量工具之間的一致性和互補性，提供更全面和精確的學生情緒和行為評估。

2. 長期追蹤介入成效

本研究強調情緒認知教學及正向行為支持之立即成效，但學生的情緒和行為改變需要一段時間的學習與改變，需要進行深入和持續的觀察。因此，建議後續研究可延長介入期，以了解學生情緒行為素養之變化。

參考文獻

一、中文部分

杜正治（2010）。單一受試研究法。心理。身心障礙及資賦優異學生鑑定辦法（民國102年09月02日）修正公布。<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=H0080065>。

林育辰、彭子昕、林坤燦（2022）。情緒行為評量智慧系。中華民國新型專利第 M629427 號。

林坤燦、郭又方、曾鴻家、林育辰（2020）。正向情緒行為介入實踐指南。中國行為科學社。

梁家揚（2015）。有基本和複雜情緒之分嗎？（未出版之碩士論文）。國立陽明大學。

陸莉、黃玉枝、林秀錦、朱慧娟（2000）。

智能障礙學生輔導手冊。國立台南師範學院。

鈕文英（2021）。研究方法與設計—量化、質性與混合方法取向。雙葉書廊。

蔡清田（2010）。課程改革中的「素養」（competence）與「能力」（ability）。教育研究月刊，200，93-104。

嚴嘉楓、吳美霖、邱春惠、林金定（2004）。智能障礙者情緒問題分析與輔導：以輕度智能障礙個案例。身心障礙研究季刊，2（2），109-117。

二、英文部分

Bambara, L., & Knoster, T. (1998). *Designing positive behavior support plans*. Washington, DC: American Association on Mental Retardation.

Barrett, L. F. (2017). *How emotions are made: The secret life of the brain*. Houghton Mifflin Harcourt.

Bocchino, R. (1999). *Emotional literacy: To be a different kind of smart*. Corwin Press.

Brackett, M. A., Rivers, S. E., & Salovey, P. (2015). Emotional intelligence: Implications for personal, social, academic, and workplace success. *Social and Personality Psychology Compass*, 5(1), 88-103.

Collaborative for Academic, Social, and

Emotional Learning (CASEL). (2003). *Safe and sound: An educational leader's guide to evidence-based SEL programs*.

Dodge, K. (1989). Coordinating responses to aversive stimuli: Introduction to a special section on the development of emotion regulation. *Developmental psychology*, 25, 339-342.

Einfeld, S., & Tonge, B. J. (2002). *Developmental behavior checklist*. Victoria.

Elias, M. J., & Haynes, N. M. (2019). Social competence, social support, and academic achievement in minority, low-income, urban elementary school children. *School Psychology Quarterly*, 14(3), 474-489.

Elias, M. J., Zins, J. E., Weissberg, R. P., Frey, K. S., Greenberg, M. T., Haynes, N. M., ... & Shriver, T. P. (1997). *Promoting social and emotional learning: Guidelines for educators*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Ellis, A. (1979). *Reason and emotion in psychotherapy* (2nd ed). Secaucus, NJ: Citadel.

Greenberg, M. T., Domitrovich, C., Weissberg, R. P., & Durlak, J. A. (2017). Social and emotional learning as a public health approach to education. *The Future of Children*, 27(1), 13-32.

Guralnick, M. J. (2017). Early intervention for

- children with intellectual disabilities: An update. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 30(2), 211-229.
- Janney, R., & Snell, M. E. (2000). *Modifying schoolwork*. Baltimore, MD: Paul H. Brookes.
- Jones, D. E., Greenberg, M., & Crowley, M. (2019). Early social-emotional functioning and public health: The relationship between kindergarten social competence and future wellness. *American Journal of Public Health*, 105(11), 2283-2290.
- Jones, S. M., Bailey, R., & Kahn, J. (2018). The science and art of social-emotional learning. *Educational Leadership*, 76(2), 20-25.
- Kincaid, D., Childs, K., Blase, K. A., & Wallace, F. (2017). Identifying barriers and facilitators in implementing schoolwide positive behavior support. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 9(3), 174-184.
- Marchant, M., Anderson, D. H., Caldarella, P., Fisher, A. K., Young, E. L., & Young, B. R. (2015). Schoolwide screening and positive behavior supports: Identifying and supporting students at risk for school failure. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 17(3), 129-144.
- Odom, S. L., Horner, R. H., Snell, M. E., & Blacher, J. (2010). *Handbook of developmental disabilities*. New York, NY: Guilford Press.
- Saarni, C. (2007). The development of emotional competence: Pathways for helping children to become emotionally intelligent. *Educating people to be emotionally intelligent*, 16, 15-35.
- Steiner, C. (2003). *Emotional literacy: Intelligence with a heart*. Personhood Press.
- Sugai, G., & Horner, R. R. (2006). A promising approach for expanding and sustaining school-wide positive behavior support. *School Psychology Review*, 35(2), 245-259.
- Taylor, R. D., Oberle, E., Durlak, J. A., & Weissberg, R. P. (2017). Promoting positive youth development through school-based social and emotional learning interventions: A meta-analysis of follow-up effects. *Child Development*, 88(4), 1156-1171.
- Watson, D. L., & Ray, K. P. (2016). Functional behavior assessment: Current challenges and opportunities. *Journal of Applied School Psychology*, 32(4), 304-321.
- Weare K., & Gray G. (2003). *What Works In Developing Children's Emotional and Social Competence And Wellbeing?* London: Department for Education and Skills.

The study of the Integration of Positive Behavior Support with Emotional Cognition Education to Enhance the Emotional and Behavioral Literacy of Primary School Students with Intellectual Disabilities

Yi-Ting Lin

Ph.D. Student,
Department of
Education and
Human Potentials
Development,
National Dong Hwa
University

Kun-Tsan Lin

Professor,
Department of
Special Education,
Nation Dong Hwa
University

Yu-Chen Lin

Ph.D. Student,
Department of
Education and
Human Potentials
Development,
National Dong Hwa
University

Hao-Yu Cheng

Ph.D. Student,
Department of
Education and
Human Potentials
Development,
National Dong Hwa
University

Abstract

This study employed a single-subject design with multiple baseline across participants to investigate the effectiveness of integrating Positive Behavior Support with Emotional Cognition Education in enhancing the emotional and behavioral literacy of primary school students with intellectual disabilities. The research involved three participants from the lower grades of primary school diagnosed with intellectual disabilities. The independent variable for this study was the combination of Positive Behavior Support and Emotional Cognition Education, while the dependent variable was the percentage score of emotional and behavioral literacy. Each participant underwent observation and evaluation during baseline, intervention, and maintenance phases in a special education resource classroom. Data collected were analyzed through visual analysis and C-statistics. The main findings of this study suggest that integrating Positive Behavior Support with Emotional Cognition Education effectively improves the emotional and behavioral literacy of lower primary school students with intellectual disabilities, demonstrating immediate and lasting effects, as well as exhibiting strong social validity.

Keywords: Positive Behavior Support, Emotional Cognition Education, Intellectual Disabilities, Emotional Behavioral Literacy

AAC 介入對提升一位無口語 ASD 幼童溝通表現之行動研究

沈素戎*

國立東華大學

教育與潛能開發學系

博士班特殊教育組

研究生

楊熾康

國立東華大學

特殊教育學系

副教授

摘 要

本研究旨在探討運用輔助溝通系統（augmentative and alternative communication, AAC）對提升自閉症類群障礙（autism spectrum disorder, ASD）幼童之溝通表現。研究對象為 1 位就讀國小附設幼兒園無口語 ASD 幼童，依學習特質採行動研究法並以 3 個行動介入方案進行為期 3 年之溝通訓練，個案在 3 年間歷經幼兒園和國小低年級階段。資料分析採蒐集教學評量之量化資料與質性觀察資料。循環 1：透過 AAC 溝通筆（G-PEN）建立溝通。循環 2：運用 AAC 介入三部曲模式（augmentative and alternative communication PVSM Model, AAC- PVSM Model）建立溝通。循環 3：透過 AAC 溝通筆（V-PEN）建立文字（注音符號拼讀）以提升口語表達能力。研究結果顯示，AAC 介入對提升 ASD 幼童溝通表現有所效益，然訓練時間偏長，期望能藉此經驗給相關研究領域參考，以爭取更大的介入成效。

關鍵字：ASD 類群障礙、輔助溝通系統、AAC 介入三部曲模式

* 通訊作者：沈素戎 810988120@gms.ndhu.edu.tw

壹、緒論

一、研究動機

研究者與研究個案相遇緣起於個案無口語、無法表達自身需求，在班上嚴重造成教師班級經營的困擾。個案在被提出改安置過程中審查委員建議幼兒園教師採用圖片兌換溝通系統（picture exchange communication system, PECS）介入溝通教學，在學校提出特殊教育專業團隊－語言治療下，研究者遇見了研究個案；然而自閉症類群障礙（autism spectrum disorder, ASD）是一種廣泛性發展障礙，發生障礙的種類及嚴重程度的差異性頗大（楊芸茹，2022），所以使用輔助溝通系統（augmentative and alternative communication, AAC）是一條漫長之路，尤其是對於無法評估其認知能力的無口語幼童來說更是一種挑戰。

ASD 個案由於言語運動機轉或神經心理的功能受損，無法進行有效率的溝通或語言學習，個案可能還會伴隨智能障礙和情緒行為障礙，因此 ASD 是嚴重溝通障礙常見的類型（王允駿等人，2021；Beukelman & Light, 2020）。ASD 個案在社交溝通與互動上有質的障礙，無法進行有來有往的對話，較少分享情緒或表情；社交上非口語溝通行為缺損，例如：非口語的溝通在眼神接觸及肢體語言的協調困難（吳佑佑，2023），幫助孩子建立非口語

的溝通管道，例如：利用 PECS、溝通筆、文字等是非常重要的（鄧季芳，2021）。綜觀上述，運用適當的 AAC 建立其溝通管道協助幼童發展主動表達溝通的能力是重要的。

二、研究目的

依據上述的研究動機，本研究目的為探討運用 AAC 介入教學對一位無口語 ASD 幼童溝通表現。研究目的如下：

- （一）探討透過 AAC 介入方案，以 AAC 溝通筆（G-PEN）點讀單張功能性圖卡介入溝通訓練，對一位無口語 ASD 幼童提升溝通表現之成效。
- （二）探討透過 AAC 介入方案，運用 AAC 介入三部曲模式（augmentative and alternative communication PVSM Model, AAC- PVSM Model），以建立一位無口語 ASD 幼童功能性詞彙、句構能力並類化至學校日常溝通情境中，以提升個案溝通表現之成效。
- （三）探討透過 AAC 介入方案，以 AAC 溝通筆（V-PEN）對一位無口語 ASD 幼童建立文字（注音符號拼讀）能力，以提升溝通表現之成效。

貳、文獻探討

本研究主要探討運用 AAC 介入對提升

無口語 ASD 幼童溝通表現之成效，因此瞭解 ASD 的定義、ASD 之特徵與溝通問題、以及如何運用 AAC 提升溝通能力是重要的。研究者蒐集國內外相關文獻進一步探究 ASD、AAC 和使用 AAC 的實證研究，以做為本行動研究的參考。

一、ASD 的定義

ASD 是先天性腦部受損所引發的發展障礙。一般來說，幼兒在 2 歲半至 3 歲以前，父母就可以透過行為舉止、社交狀況觀察自己的孩子是否有 ASD 傾向；整體而言，語言發展遲緩、社交障礙、重複性動作，以及難以和他人建立情感等，這些問題都有可能從患有 ASD 的兒童身上發現（黃玉婷，2023）。根據國內身心障礙及資賦優異學生鑑定辦法（2013）第十二條所稱 ASD，指因神經心理功能異常而顯現出溝通、社會互動、行為及興趣表現上有嚴重問題，造成在學習及生活適應上有顯著困難者；其鑑定標準如下：（一）顯著口語、非口語之溝通困難者。（二）顯著社會互動困難者。（三）表現固定而有限之行為模式及興趣者。根據美國精神醫學學會（American Psychiatric Association, APA）發行的精神疾病診斷與統計手冊第五版修訂（Diagnostic and statistical manual of mental disorders 5th ed., text revision; DSM-V-TR）中，ASD 是根據臨床行為診斷，有兩個重點：（一）社交溝通與互動上有質的障礙，例如：社交 - 情緒相互性

缺損：無法進行有來有往的對話，較少分享情緒或表情。社交用的非口語溝通行為缺損：口語及非口語溝通（眼神接觸及肢體語言）的協調困難。發展與維繫關係的能力缺損：有困難交朋友；對同儕缺乏興趣。（二）侷限且重複的行為、興趣、或活動，例如：以刻板化的或重複的動作，來使用物品或語言：刻板動作，排列或輕彈物品，仿說等。堅持慣例，儀式化的口語或非口語行為：困難接受改變，僵化思考模式，儀式性行為，固定路線或食物。高度侷限、固定的興趣，且強度或焦點異於常態：強烈依戀不尋常的物品，侷限或持續重複的興趣。對感覺刺激過高/低的反應，有著不尋常的興趣：包括疼痛/溫度、聲音或材質、嗅/觸覺、光線或視覺等等。綜觀國內、外的定義，ASD 的發展特徵有語言溝通、社會互動以及重複性的固定行為（APA, 2022）。

二、ASD 之特徵與溝通問題

國內外報告青少年及成人自閉症患者中，90% 有人際社會互動的困難，69% 有行為上的問題，65-70% 有溝通障礙，包括語言及非語言溝通困難（吳佑佑，2023）；ASD 發病在兒童早期，大多約在三歲之前，發生率約為千分之三，在美國的盛行率約為百分之一。男性發生率較女性高（章秉純、徐如維，2017）。依據 2023 年美國疾病管制與預防中心（Centers for Disease Control and Prevention, CDC）對

ASD 的徵兆和症狀將 ASD 個案的障礙大致上分為兩大類：（一）與 ASD 相關的社交溝通和社交互動特徵，例如：避免或不保持目光接觸、9 個月大時不會對名字做出反應、不會表現出快樂、悲傷、憤怒和驚訝等臉部表情、12 個月大時不會玩簡單的互動遊戲，很少或完全不使用手勢、15 個月大時不會與他人分享興趣、24 個月大時不會注意到別人受傷或不安、36 個月大時不會注意到其他孩子並加入他們玩耍、48 個月大時，玩耍時不會假裝成其他人，60 個月大前不會為您唱歌、跳舞或表演。

（二）與 ASD 相關的受限或重複行為和興趣特徵，例如：將玩具或其他物品排列起來，當順序改變時會感到不安、一遍又一遍地重複單字或短語、每次都以同樣的方式玩玩具、專注於物體的某些部分（例如輪子）、因微小的改變而感到不安、有強迫性的興趣、必須遵循一定的慣例、拍打雙手、晃動身體或轉圈、對事物的聲音、氣味、味道、外觀或感覺有異常反應。

國外研究報告個案於 2-5 歲接受正確積極的介入，90% 兒童可以發展出語言且在智力測驗評估上有顯著改善，因此早期診斷早期接受矯治對 ASD 患者非常重要（李博偉，2020）。ASD 幼兒的溝通互動能力，一直都是早期療育重視的一環，溝通教學策略多強調功能性的使用，特別是針對低功能或無口語的 ASD 幼兒，增加其溝通意圖為重要的教學重點，因此發展替代性溝通策略為主要的 ASD 溝通教學之一（林儀婷，2008）。

三、ASD 幼童使用 AAC 之相關研究

AAC 是為了複雜溝通需求者（complex communication needs, CCN）溝通效率、表達自我需求及想法，作為語言介入策略的一部份，來發展學童的語言及語言技能（Ronski et al., 2006），AAC 介入研究以 ASD 兒童為最多，研究證實 AAC 介入可以改善 ASD 兒童溝通成效（Syriopoulou-Delli & Eleni, 2021），AAC 介入不僅止於協助 ASD 兒童主動表達索取物品的基本溝通，越來越多證據顯示更擴及其他社會性動機的溝通功能，AAC 介入的成效顯示（Sievers et al., 2018）ASD 兒童的認知功能、嚴重程度及語言發展是預測介入成效的有效因子。ASD 幼童無法以常規的方式來溝通，語言與溝通問題一直是 ASD 最主要的障礙（張正芬，2002），主要是共享式注意力與請求能力方面出現障礙，他們在分享與請求行為時，無法合併眼神接觸與他人進行互動交流（吳進欽等人，2012）。ASD 幼兒的溝通互動能力，一直都是早期療育重視的一環，溝通教學策略多強調功能性的使用，特別是針對低功能或無口語的 ASD 幼兒，增加其溝通意圖為重要的教學重點，因此，發展替代性溝通策略為主要的 ASD 溝通教學之一（林儀婷，2008）。AAC 其應用口語以外的多管道溝通模式，可做為 ASD 個案的溝通介入方法，從幼兒至成人的 ASD 個案都可以使用 AAC 做為日常生活的主要溝通工具，已

有許多實證研究表示 AAC 可以有效改善 ASD 個案的溝通問題（王俊凱，2022；王允駿等人，2021；吳尚書等人，2022；楊芸茹，2022；鄧季芳，2021；Sivers et al., 2018；Mirenda & Iacono, 2009）。

國內外運用 AAC 增進 CCN 幼童溝通已行之多年，大部分以智能障礙與 ASD 為研究對象，國內相關實證研究近年來也有增多的趨勢，例如：楊芸茹（2022）對一名國小 ASD 學童利用 G-PEN 結合 PECS 做圖卡配對、指認、點讀提升了個案的溝通能力；王俊凱（2022）對一名 5 歲無口語 ASD 幼兒，歷經 3 年半的時間完成 PECS 1-6 階段，個案在自然情境下經社會性增強可使用 PECS 做溝通；鄧季芳（2021）指導一名學齡前 ASD 幼童之個案家長參與並在家中完成 PECS 1-4 階段，提升了 ASD 幼兒之自發性溝通，和促發家長參與溝通成長；黃昭慈等人（2018）為兩名低口語 ASD 幼兒介入調整性 PECS 的前四個階段，亦即在一至四階段入口語示範和時間延宕策略，兩名低口語 ASD 幼兒在階段一就產生自發性的口語要求行為，直到階段四兩位的口語長度皆可以產生簡單句，在自然情境下可使用 PECS 和口語表達要求；王俊凱（2016）為一名國小低口語 ASD 學生，採行動研究法，利用 iPad AAC 介入溝通訓練，個案在感官經驗、概念建立、符號理解、聽覺理解與口語表達、類化階段的溝通行為皆具成效。

四、AAC 與 AAC 介入三部曲模式

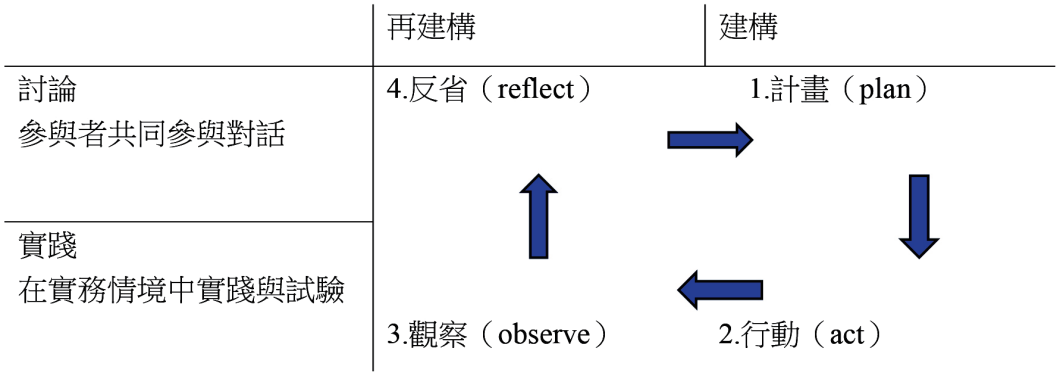
AAC 存在於任何溝通的文化、社區、群體，或人們互動的情境中（Owens et al., 2014），AAC 可為說話或書寫困難的溝通障礙者提供適當的溝通協助，而 AAC 的英文名稱就包含擴大（*augmentative*）溝通和替代（*alternative*）溝通的意義；擴大溝通是指除了口語表達以外，可用來輔助個人表達的所有非口語溝通方式，包含動作溝通的臉部表情、肢體動作等，以及符號溝通，或用手語和圖片來補強殘存的發聲或口語能力；替代溝通則為個人失去口語表達能力時，用來替代口語說話的方式，需仰賴特殊技術或溝通設備來進行，像是溝通板、高科技電子溝通輔具（楊熾康、黃光慧，2004），分無聲音輸出功能的低科技溝通輔具（例如：字母版、溝通簿等）與有聲音輸出功能的高科技溝通輔具（例如：電子溝通儀器或電腦等）。

依據美國聽語協會（American Speech-Language-Hearing Association, ASHA）1991 年對 AAC 之定義為「主要由溝通符號、溝通輔具、溝通技術和溝通策略等四個要素組合而成，用以提升個體溝通能力」。2005 年新增 AAC 的定義：「輔助溝通系統的實行包括在研究上、臨床上及教育上各個領域，它涵蓋研究嘗試和在必要時補償因暫時或永久損傷、導致言語 / 語言表達和理解的嚴重障礙者在活動和參與的限制，它包括了口語和書寫的溝通模式」。

參、研究方法

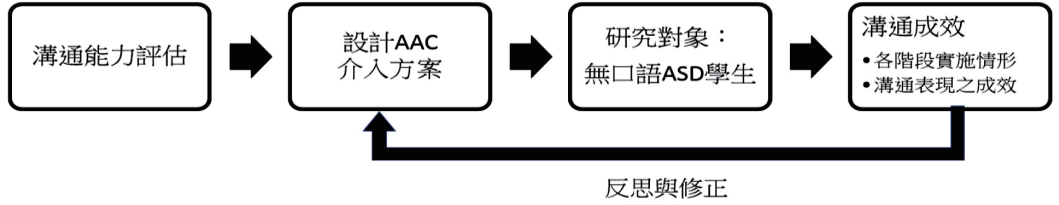
本研究為行動研究，利用 AAC 介入三個行動方案進行教學，包括以溝通筆（G-PEN）點讀單張功能性圖卡介入溝通訓練、AAC- PVSM Model 建立個案的功能性詞彙、句構能力並類化至學校日常情境中和運用中文ㄅㄆㄇㄏ數位拼音錄音語言學習筆（V-PEN）建立文字（注音符號拼讀）以提升溝通能力，探討該介入方案對無口語 ASD 溝通之成效，如圖 2。

圖 1
行動研究的「時機」- 批判反省的建構概念



註：劉唯玉、白亦方、張德勝、胡永寶、王采薇、高建民、李真文、吳新傑、蓋允萍、羅寶鳳（2019）。邁向批判性典範：教育、知識與行動研究。五南。

圖 2
研究架構圖



註：王俊凱（2016）。運用 iPad AAC 介入方案對提升低口語 ASD 學生溝通行為之行動研究（未出版之碩士論文）。臺北市立大學。

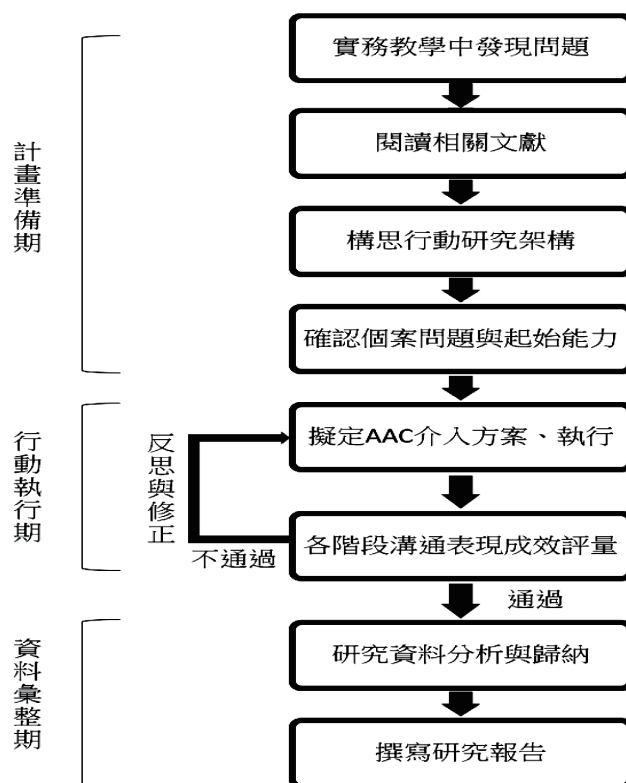
二、研究設計

本研究行動研究流程分為三期，計畫準備期、行動執行期和資料彙整期，如圖 3。

- （一）計畫準備期：研究者與特殊教育專業團隊成員（班級教師、教師助理員、巡迴教師）討論，了解所面臨的問題，透過了解個案的溝通現況和溝通需求，確認個案問題與起始

- 能力，閱讀相關實證研究尋找適合該個案的 AAC 介入方案。
 - （二）行動執行期：訂定 AAC 介入方案，團隊成員執行 AAC 介入方案，各階段溝通表現成效評量。
 - （三）資料彙整期：研究資料分析與歸納，撰寫研究報告。
- 三大步驟不停循環，為一位國小附設幼兒園 ASD 幼童進行 AAC 的介入。

圖 3
行動研究流程圖



註：王俊凱（2016）。運用 iPad AAC 介入方案對提升低口語 ASD 學生溝通行為之行動研究。（未出版之碩士論文）。臺北市立大學。

三、個案基本資料

個案出生於 2015 年 12 月（目前 7 歲 6 個月）是一位 ASD 小女生，治療師於 2020 年 6 月（4 歲 6 個月）首次接觸就讀小班時的個案，當時個案無口語但可以靜靜的坐在位置上，無視覺接觸，治療師藉由訪談教師和非正式評估的方式瞭解個案的基本能力，個案無口語、臉部毫無表情，因此教師們無法理解個案是否能聽懂指令。

（一）家庭狀況

個案雖然身處於單親家庭，但有愛他的家人們陪伴，目前與爺爺、奶奶、爸爸、叔叔同住，個案長得非常可愛，家人們都非常疼愛她，也積極地尋求能提升個案能力的途徑。

（二）個案能力分析

個案為第一胎，媽媽懷孕期間沒有任何不適的狀況，足月出生，出生時發育良

好，一歲開始學走，但一直沒有語言；視覺方面，個案視力正常，能追視眼前移動物品或人，能視覺辨識，但與人接觸時沒有共享式注意力與請求能力；聽覺方面，聽力正常，具有正常聽力；觸覺方面，觸覺反應正常；味覺方面，能接受大部分的食物；口腔動作，雙唇可閉合、可咀嚼，但咀嚼時間比同儕長，進食時眼睛會看向遠方；口語表達，無口語，總是靜靜的坐著；認知能力，因為個案對大部分事物都無反應，因此無法評估個案的認知理解能力；溝通效度，個案的溝通效度極弱，教師常不知道該如何與個案溝通，個案常會以微笑回應教師的詢問；專注力，個案的專注力弱，常處於自己的世界，需要教師口語和肢體的協助，協助下可以配合活動的進行；精細動作，可以用湯匙吃飯，手部精細動作正常；人際互動方面，個案無法與同儕互動玩耍，需要教師的協助；生活自理方面，會不定時的尿尿在位置上但臉部或身體無任何生理反應。

（三）社會環境評估

1. 學校生活與教師期待：

- （1）學校生活：學校教師們在語言表達方面盡量鼓勵個案用口語表達，同時訓練個案輔以溝通輔具做溝通，希望能類化到學校日常情境中。
- （2）教師期待：在學校日常活動參與中，教師們希望建立個案生活自理的能力。

2. 家庭生活與家長期待：

- （1）家庭生活：個案父母離異，奶奶為個案的主要照顧者，爺爺、叔叔平時都會協助個案的學習，家庭支持度高。
- （2）家人期待：家人希望個案可以和同儕一同學習，可以以口語做溝通，口語表達能達到有效溝通。

四、研究工具

（一）觀察日誌

研究者將每次觀察個案的教學過程加以記錄，包含 AAC 介入教學前、教學中及教學後的觀察，內容包括個案與他人溝通互動的狀況，可分為直接觀察和間接觀察（群組內教學現場影片），並同時蒐集教學目標的量化資料和觀察溝通狀況的質性資料，最後整理成觀察日誌。研究者從觀察日誌中分析，了解個案的溝通現況，設計 AAC 介入教學行動方案，在每個教學過程了解個案溝通表現提升狀況和最後的教學成果。觀察日誌會以文字詳細紀錄每一個溝通事件，並同時使用錄音和錄影設備記錄現場觀察過程，協助文字記錄以利後續研究資料整理與分析。

（二）溝通輔具與教材

本研究使用的溝通輔具包含無科技溝通輔具的溝通圖卡，為無語音輸出之溝通設備，以及高科技溝通輔具的溝通筆（G-PEN，V-PEN 為有語音輸出之溝通設備）配合記憶貼片具重複錄音和記憶溝通

訊息與放音功能。

五、教學步驟與流程

個案的 AAC 介入教學分為三個行動介入方案，行動研究循環一、二皆為協同教學，行動研究循環三為個別教學。

行動研究循環一：以 AAC G-PEN 建立溝通，教學課程為期 12 週從開學後第三週開始，每週進行一次，每次 10 分鐘，第一週在教室情境中肢體協助下教導 G-PEN 操作使用，開啟、點讀、關閉，第二週在教室情境中口語提示下教導 G-PEN 操作使用，開啟、點讀、關閉，第三週在戶外情境中肢體協助下進行 G-PEN 操作、第四～七週在戶外情境中褪去肢體協助給予口語提示，完成盪鞦韆活動，第八週在情境中不給予任何提示，讓個案獨立完成，當個案有遲疑時再給予口語提示，前八週以教導為主不評估（質性觀察紀錄），第九～十二週觀察評估個案參與完成度。

行動研究循環二：以 AAC 介入三部曲教學策略建立溝通，教學課程為每學期 12 次進行四個學期共 48 次，從開學後第四週開始，每週進行一次，每次 30 分鐘，前 25 分鐘為複習、暖身活動和教學時間，最後 5 分鐘做學習成果評量。AAC 介入三部曲教學分三個階段進行，第一學期 12 週進行首部曲教學，擴充功能性詞彙量。第二學期前 4 週複習首部曲功能性詞彙，第 5 週～第 12 週和第三學期（第 1 週～第 12 週）進行第二部曲：提升個案的句構能力，以

漸進的方式由詞彙、溝通片語、再組成句子，第四學期進入第三部曲，類化到學校活動溝通情境中。

第一階段首部曲目標為認識功能性詞彙。教學分成 3 個步驟，第一步驟進行 4 次，圖卡配對練習，即教學者拿出一張圖卡，並說出圖卡內容，個案找出相對應的圖卡，第二步驟進行 4 次，聽指認圖卡，即教學者說出功能性詞彙，個案找出相對應的圖卡。第三步驟進行 4 次，教學者說出功能性詞彙，個案找出相對應的圖卡，並用 G-PEN 點讀相對應的圖卡詞彙後，個案跟著仿說。第二學期一開始進行 4 次首部曲所有步驟的練習後，進入第二階段二部曲之句構教學。

第二階段二部曲之句構教學，目標為用功能性詞彙、片語組成句子。教學分成 4 個步驟，第一步驟進行 6 次，教學者先說出教學目標語句，並示範從溝通簿找出相對應的圖卡放置句構條上。第二步驟進行 6 次，教學者先說出教學目標語句，並示範從溝通簿找出相對應的圖卡放置句構條上，並利用 G-PEN 點讀操作組成句子。第三步驟進行 6 次，練習個案在聽到目標語句後能自行從溝通簿找出相對應的圖卡放置句構條上，利用 G-PEN 點讀並仿說。整個教學過程都在教學者示範後接著請個案跟著一起學習操作、仿說，第四步驟進行 2 次，不再教學直接練習對話溝通。

第三階段三部曲之類化練習，為學校活動溝通情境「角落時間」和「作息時間」的對話類化。教學分成 2 個步驟，第一步

驟進行 6 次是溝通情境模擬教學，配合對話腳本內容的模擬情境，讓個案習得利用 G-PEN 點讀功能性詞彙和句子，以 G-PEN 或口語與教學者模擬腳本對話；第二步驟進行 6 次是將之前習得的溝通能力實際應用於學校活動溝通情境中，此步驟教學者不進行教學，讓個案嘗試主動自發性使用 AAC 所學於溝通情境的對話中。

行動研究循環三：此階段為個別教學，教學場域為語言治療室，教學者為語言治療師（研究者），每月教學 2 次共 20 次，分成 5 個步驟，第一步驟 4 次，利用注音符號圖字卡做拼音連結，例如：ㄅ～爸爸～ㄅ，ㄅ～蘋果～ㄅ，讓個案念讀連結記憶。第二步驟 4 次，使用 AAC V-PEN 做注音符號四聲聲調練習，如圖 6。第三步驟 4 次，讓個案看著圖字卡，使用 AAC V-PEN 利用注音符號版面做注音符號拼音練習，如圖 7。第四步驟 4 次，讓個案跟著語言治療師（研究者）在溝通版面所提示的句子，使用 AAC V-PEN 點讀注音符號版面做拼音、錄音練習。第五步驟 4 次，個案可以直接看著需求版面以手指出並用口語說出需求。

六、資料蒐集與分析

本研究主要透過現場直接觀察和間接觀察蒐集研究資料，由觀察日誌整理出個案的溝通需求與溝通問題，從中設計個案的 AAC 介入教學方案，之後持續進行觀察，詳細記錄個案的 AAC 實際教學和溝通

表現於觀察日誌，其同時包含量化和質化的資料。

觀察日誌所蒐集的紀錄資料皆以文字稿呈現，包括：教學評量之量化資料與研究者、巡迴教師、教師助理員、溝通夥伴之質性觀察資料，再將所有資料交叉比對，進行三角校正法，即為研究者、教師助理員、巡迴教師、溝通夥伴在同一個事件現象的相關資料進行交叉比對，從不同的觀察角度和時間點了解不同人對於同一個事件現象的觀點是否相同，以減少研究者自身的偏見，提高資料分析的信度和效度，獲得一致的研究證據以及了解個案透過教學對於其沟通能力表現的影響。

肆、結果與討論

個案就讀於國小附設幼兒園而研究者為個案學校特殊教育專業團隊—語言治療師，因此，本研究與個案就讀之幼兒園合作，將行動研究配合個案在學校日常溝通情境設計 AAC 介入計畫。

一、研究結果

行動研究循環一：個案的困境～以 AAC 溝通筆（G-PEN）建立溝通（學前中班，時間：2020 年 9 月～2021 年 1 月）

困境：個案在戶外自由活動中無法參與活動，因為個案最喜歡的活動是盪鞦韆，但鞦韆上總有人；玩鞦韆規則：排隊從 1

數到 30，坐在鞦韆上的人就會下來，換排在第一位，且從 1 數到 30 的幼童玩，無口語 ASD 個案無法參與。從研究場域、研究情境、研究活動、溝通需求來分析個案的溝通問題。

研究場域：教室外活動空間。

研究情境：戶外自由活動時間。

研究活動：活動主題：盪鞦韆，參與盪鞦韆的幼童必須排隊，當排在第一位的幼童從 1 數到 30 時，在鞦韆上的同學就要下來，換下一位幼童盪鞦韆。

溝通需求：個案必須要能從 1 數到 30。

AAC (G-PEN 的運用)：教導個案開啟 G-PEN，利用 G-PEN 點讀溝通圖卡從 1 數到 30 做溝通，以達到盪鞦韆的目的。

- (一) 計畫準備期：了解所面臨的問題，確認個案問題與起始能力，分析個案的溝通問題為無法參與喜歡的活

動（盪鞦韆），經過團隊討論後訂定 AAC 介入方案，目標為參與盪鞦韆活動。

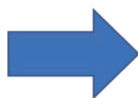
- (二) 行動執行期：擬定 AAC 介入方案，執行，各階段溝通表現成效評量。團隊成員討論後 AAC 使用語音溝通筆 G-PEN 搭配功能性圖卡，情境為戶外自由活動盪鞦韆。語言治療師扮演示範、說明 G-PEN 的操作與使用後，由巡迴教師協同教師助理員執行 AAC 介入方案，目標以 G-PEN 點讀單張功能性圖卡溝通，經過為期 12 週的課程從肢體協助下教導 G-PEN 操作使用，開啟、點讀、關閉，褪去肢體協助給予口語提示，到無提示下獨立完成盪鞦韆活動，前八週以教導為主不評估，第九～十二週觀察評估個案參與完成度，

圖 4

個案拿起溝通筆 G-PEN 點讀溝通圖卡做溝通



自主開啟 G-PEN，
利用 G-PEN 溝通。



利用 G-PEN 點選溝通圖卡
達到盪鞦韆的目的。

評估結果達成率為 100%，且發展出口語（個案跟著 G-PEN 仿說數數 1~30），如圖 4。

- （三）資料彙整期：研究資料分析與歸納，撰寫研究報告；教學過程中全程錄影並將影片傳至專團群組，語言治療師填寫觀察紀錄做質性描述；在此過程中巡迴教師、教師助理員因為都是初次接觸 G-PEN，所以在教導的過程中同時也在學習如何使用 AAC G-PEN，經過這次的協同教學，教師們對 AAC 也有了進一步的理解。

行動研究循環二：班級教師的困境～以 AAC 介入三部曲教學策略建立溝通（學前中班、大班，時間：2020 年 9 月～2022 年 6 月）

困境：在改安置審查會議上，審查委員建議班級教師使用 PECS 教導個案溝通，但教師不知何謂 PECS，對於無口語的 ASD 幼童更不理解如何運用 PECS 介入溝通。從研究場域、研究情境、研究活動、溝通需求來分析個案的溝通問題。

研究場域：走廊與教室空間。

研究情境：「角落時間」和「作息時間」。

研究活動：個案能夠參與班級活動「角落時間」和「作息時間」。

溝通需求：個案在幼兒園中無法參與班級活動「角落時間」和「作息時間」。

AAC（G-PEN 的運用）：利用 G-PEN 語音溝通筆點讀溝通版面進行溝通，達到參與

溝通的目的。

- （一）計畫準備期：分析個案在班級課堂中的溝通問題，確認問題與起始能力，經過團隊討論後，目標為以 AAC 介入三部曲策略，建立個案在「角落時間」和「作息時間」的溝通。

- （二）行動執行期：擬定 AAC 介入方案、執行，各階段溝通表現成效評量。此階段採用 AAC 介入三部曲教學策略，AAC 使用 G-PEN 配合溝通簿溝通，情境為「角落時間」和「作息時間」，語言治療師在學校情境下扮演 AAC 介入三部曲教學策略的指導與諮商，巡迴教師負責教學和問題轉達（轉知語言治療師），協同教學者為教師助理員，溝通對象為班級教師和同學，以溝通筆 G-PEN 依 AAC 介入三部曲模式教學建立個案的功能性詞彙、句構能力並類化到學校日常溝通情境中；AAC 介入三部曲模式教學評量由協同教學教師做成效評量。

第一階段首部曲目標為認識功能性詞彙。教學分成 3 個步驟，第一步驟進行 4 次，圖卡配對練習，即教學者拿出一張圖卡，並說出圖卡內容，個案找出相對應的圖卡，評估結果平均正確率為 100%，第二步驟進行 4 次，聽指認圖卡，即教學者說出功能性詞彙，個案找出相對應的圖卡，評估結果平均正確率為 100%，第三步驟進行 4 次，教學者說出功能性詞彙，個案找

出相對應的圖卡，並用 G-PEN 點讀相對應的圖卡詞彙後，個案跟著仿說，評估結果平均正確率為 100%（仿說時因為構音扭曲所以無法明確聽出語音，但只要音節對、有跟著 G-PEN 仿說即通過）。第二學期一開始進行 4 次首部曲所有步驟的複習（著重在口語的仿說）後進入第二階段二部曲之句構教學。

第二階段二部曲之句構教學，目標為用功能性詞彙、片語組成句子。教學分成 3 個步驟，第一步驟進行 6 次，教學者先說出教學目標語句，並示範從溝通簿找出相對應的圖卡放置句構條上，評估結果平均正確率為 81.67%，個案一開始會找不到圖卡。第二步驟進行 6 次，教學者先說出教學目標語句，並示範從溝通簿找出相對應的圖卡放置句構條上，並利用 G-PEN 點讀操作組成句子，評估結果平均正確率為 86.67%，個案在操作過程中一開始會直接拿起圖卡直接點讀，而不是將圖卡放置句構條後再點讀句子。第三步驟進行 6 次，練習個案在聽到目標語句後能自行從溝通簿找出相對應的圖卡放置句構條上，利用 G-PEN 點讀並仿說，評估結果平均正確率為 83.33%（仿說時因為構音扭曲所以無法明確聽出語音，但只要音節對、有跟著 G-PEN 仿說即通過），整個教學過程都在教學者示範後接著請個案跟著一起學習操作、仿說。

第三階段三部曲之類化練習，為學校活動溝通情境「角落時間」和「作息時間」的對話類化。教學分成 2 個步驟，第一步

驟進行 6 次是溝通情境模擬教學，配合對話腳本內容的模擬情境，讓個案習得利用 G-PEN 點讀功能性詞彙或句子，以 G-PEN 或口語與教學者模擬腳本對話，前 3 次給予肢體和口語提示，評估結果平均正確率為 100%，後 3 次只給予口語提示，利用 G-PEN 對話評估結果平均正確率為 70%；評估過程中個案還是不習慣以口語直接溝通。第二步驟進行 6 次是將之前習得的沟通能力實際應用於學校活動溝通情境中，此步驟前 3 次給予口語提示，後 3 次教學者不給予任何提示，只是靜靜的觀察，讓個案嘗試主動自發性使用 AAC 所學於溝通情境的對話中。

（三）資料彙整期：研究資料分析與歸納，撰寫研究報告；協同教學教師做成效評量，語言治療師匯總做質性描述，所有紀錄資料皆以文字稿呈現（教學過程中全程錄影、錄音並將影片傳至專團群組，以利後續研究資料整理與分析）。

AAC 介入三部曲策略：

序曲：介入前的準備工作（王芳，2019；沈素戎、楊熾康，2020），學前巡迴教師每星期二上午會入班，因此介入 AAC 就以星期二來制定一日活動（如表 1、2）。

首部曲：擴充功能性詞彙量，功能性詞彙來自於活動溝通情境的活動腳本，由於個案年紀尚小，因此在教學過程中所使用的溝通符號包括相片和文字，文字主要是給

表 1
個案一日活動描述

時間	活動內容	溝通需求	學生表現和參與情況
08:30-09:00	入園時間	當個案入園後，會請個案向老師與同儕道「早安」。	個案需要老師示範「早安」，個案以肢體動作表示「早安」。
09:00-09:30	點心時間	當個案盛完點心後，會請個案向教師說：「謝謝」。	需要老師引導說「謝謝」，個案以肢體動作表示「謝謝」。
09:30-10:10	角落時間	社會性用語「幫幫」、「我要」、「給你」、「謝謝」。	在老師引導下，個案仍無反應。
10:10-10:20	如廁	能以手勢或肢體動作表示「要」或「不要」上廁所。	教師在固定時間帶個案至教室後方小馬桶如廁。
10:20-10:50	溝通訓練課程	以主題活動為課程本位。	在老師引導下，個案仍無反應。
10:50-11:00	如廁	能以手勢或肢體動作表示「要」或「不要」上廁所。	教師在固定時間帶個案至教室後方小馬桶如廁。
11:00-11:50	團討時間	課堂參與、回答問題、與老師同儕互動。	個案無法參與課程討論，但能在一旁傾聽。
11:50-12:30	午餐時間	當個案盛完午餐後，會請個案向教師說「謝謝」。	需要老師引導說「謝謝」，個案以肢體動作表示「謝謝」。
12:30~	下課回家	社會性用語，「再見」、「bye-bye」。	個案以手勢回應。

註：研究者自行整理

表 2
擬定對話腳本

主題：角落時間		主題：作息時間	
老師	你想要做什麼？	老師	你想要做什麼？
個案	我想要玩黏土。	個案	我想要吃飯。
老師	你想要做什麼？	老師	你想要做什麼？
個案	我想要玩蔬果切切。	個案	我想要刷牙。
老師	你想要做什麼？	老師	你想要做什麼？
個案	我想要玩拼圖。	個案	我想要盪鞦韆。
老師	你想要做什麼？	老師	你想要做什麼？
個案	我想要剪紙。	個案	我想要整理書包。
老師	你想要做什麼？	老師	你想要做什麼？
個案	我想要玩串珠。	個案	我想要出去玩。

註：研究者自行整理

溝通對象看，增加溝通效度；活動腳本涉及的相片和文字詞彙有：稱謂，「爸爸」、「叔叔」、「奶奶」、「爺爺」、「姑姑」、「心心老師」、「林老師」、「莉莉老師」、「陳老師」、「黃老師」，名詞，「黏土」、「鞦韆」、「拼圖」、「飯」、「大便」、「尿尿」、「故事」、「上課」、「紙」、「書包」、「廁所」，代名詞，「你」、「我」、「他」，意願詞，「要」、「不要」，動詞，「玩」、「看」、「吃」、「去」、

「聽」、「盪」、「給」、「刷」、「洗」、「剪」、「借過」、「整理」、「出去」。社交用語，早安、請幫忙、謝謝、不客氣、對不起、沒關係等；溝通詞彙表（如表 3）；溝通符號選擇照片+文字見圖 5。

二部曲：提升個案的句構能力，以漸進的方式先教溝通詞彙、片語，再組成句子；溝通片語（如表 4），句子句型分為三種：句型 1：我+想要+片語（動詞+名詞），MLU = 4；句型 2：稱謂+我+想要+片

表 3
溝通詞彙表

主題	詞彙	主題	詞彙
稱謂	爸爸、叔叔、爺爺、奶奶、姑姑、心心老師、林老師、莉莉老師、陳老師、黃老師	動詞	玩、看、吃、去、聽、盪、給、刷、洗、剪、借過、整理、出去。
代名詞	你、我、他。	名詞	黏土、鞦韆、書、飯、大便、尿尿、故事、上課、紙、書包、廁所。
意願詞	要、不要。		
社交用語	早安、請幫忙、謝謝、不客氣、對不起、沒關係。	疑問句	他是誰？你要上廁所嗎？ 你現在要做什麼？ 你要去哪裡？

註：研究者自行整理

圖 5
溝通符號



語（動詞＋名詞）， $MLU = 5$ ；句型：稱謂＋我＋想要＋片語（動詞＋名詞）＋謝謝。 $MLU = 6$ 。

三部曲：回歸自然，類化到學校日常溝通情境中，例如：依據活動本位設計腳本和溝通圖卡，巡迴教師協助個案依據當下活動正確使用 AAC 做溝通，如圖 6。

行動研究循環三：家人的期望～建立文字（注音符號拼讀）和提升口語表達能力（國小一年級，時間：2022 年 7 月～2023 年 6 月）

困境：個案即將進入小學，家人希望

個案學習文字（注音符號拼讀）並且能用文字表達需求，例如：想要出去玩、想要看電視、想要聽音樂。從研究場域、研究情境、研究活動、溝通需求來分析個案的溝通問題。

研究場域：語言治療室、教室與家裡。

研究情境：幼兒園和家裡日常生活環境、語言治療室。

研究活動：個案能夠利用 AAC 學習注音符號拼讀。

溝通需求：個案不會拼讀注音符號且無法表達自己的需求。

表 4

溝通片語表

溝通片語表（動詞＋名詞）				
看書	刷牙	上課	剪紙	吃飯
玩黏土	吃午餐	吃點心	出去玩	溜滑梯
盪鞦韆	聽故事	去尿尿	去大便	整理書包

註：研究者自行整理

圖 6

在學校自然溝通情境中運用 AAC 做溝通



溝通主題：繳交作品

溝通腳本

老師：你要做什麼？

個案：心心老師！給你。

老師：給我？謝謝你！

個案：不客氣！

AAC (V-PEN 的運用)：利用 V-PEN 語音溝通筆與注音符號版面進行注音符號拼讀練習，達到溝通參與的目的。

- (一) 計畫準備期：分析個案在家中的溝通需求，確認問題與起始能力，語言治療師經過與個案家人討論後考慮個案即將進入小學就讀，因此目標為建立文字（注音符號拼讀）和提升口語表達能力。

- (二) 行動執行期：擬定 AAC 介入方案、執行，各階段溝通表現成效評量。

AAC 使用中文ㄅㄆㄇ數位拼音錄音語言學習筆 (V-PEN) 和溝通版面，如圖 7、圖 8、圖 9。教學策略以 AAC V-PEN 介入建立文字（注音符號拼讀）和需求表達。教學情境為語言治療室，教學者為語言治療師，溝通情境擴展至日常生活環境，

圖 7

注音符號拼讀～四聲聲調練習



圖 8

使用注音符號溝通版面 +V-PEN 做注音符號拼音練習

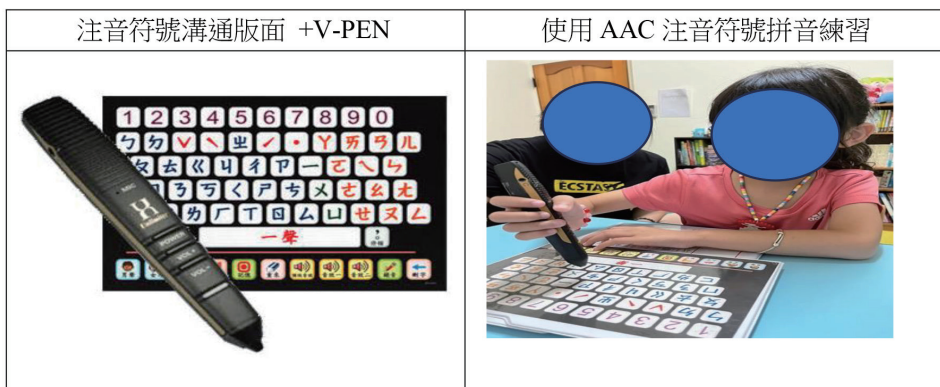


圖 9
溝通需求版面



	我想要去出去玩， 可不可以？
	我想要去玩 iPad， 可不可以？
	我想要去看看電視， 可不可以？
	我想要去喝口水， 可不可以？
	我想要去吃餅乾， 可不可以？
	我想要去公園玩， 可不可以？

例如：學校、家裡。溝通表現成效評量由語言治療師在治療室設置情境下評量，輔以學校教師、和個案家人訪談紀錄。

此階段為個別教學，教學場域為語言治療室，教學者為語言治療師（研究者），每月教學 2 次共 20 次，分成 5 個步驟，第一步驟 4 次，利用注音符號圖字卡做拼音連結，例如：ㄅ～爸爸～ㄅ，ㄆ～蘋果～ㄆ，讓個案念讀連結記憶，評估結果平均正確率為 100%。第二步驟 4 次，使用 AAC V-PEN 做注音符號四聲聲調練習，評估結果平均正確率為 100%。第三步驟 4 次，讓個案看著圖字卡，使用 AAC V-PEN 利用注音符號版面做注音符號拼音練習，評估結果平均正確率為 100%。第四步驟 4 次，讓個案跟著語言治療師（研究者）在溝通版面所提示的溝通需求句子，使用 AAC V-PEN 點讀注音符號版面做拼音、錄音練習，評估結果平均正確率為 100%。第五步驟 4 次，個案可以直接看著溝通需求版面

以手指出並用口語說出需求，評估結果平均正確率為 100%。

個案在語言治療師（研究者）的教學下，配合利用 AAC V-PEN 做注音符號拼讀練習，經過注音符號拼讀練習後，個案的口語表達構音清晰度相對提升了。

（三）資料彙整期：研究資料分析與歸納，撰寫研究報告；語言治療師做量化成效評量和質性描述並輔以學校教師、和個案家人訪談紀錄，所有紀錄資料皆以文字稿呈現（教學過程中全程錄影並將影片傳至專團群組）。

二、綜合討論

行動研究循環一：溝通需求個案必須能數數從 1 數到 30，因此由教師助理員製作功能性圖卡，以拍攝「盪鞦韆的相片」製作圖卡並在上面貼上「貼片」錄製語音，語音唸讀從 1 數到 30 個案可以藉由溝通筆

點讀功能性圖卡達成盪鞦韆的目的；但由於教師們對於 AAC 完全沒有概念，因此介由研究者提供的 AAC G-PEN 作為介入的工具，執行 AAC 介入方案。

使用的 AAC 一開始為 G-PEN 語音溝通筆與溝通簿，情境為戶外自由活動盪鞦韆，巡迴教師協同教師助理員執行 AAC 介入方案，教導個案開啟 G-PEN 並以 G-PEN 點讀溝通簿上之功能性圖卡溝通，達成玩盪鞦韆活動。在整個活動過程中觀察到由於溝通簿過於笨重，再加上個案的協調性不佳，因此改以將活動會使用到的功能性圖卡與 G-PEN 佩掛於脖子上，當個案要進行溝通時方便拿起 G-PEN 點讀單一功能性圖卡做溝通，而溝通簿則放置於教室內做教學訓練時使用，經過調整之後個案的溝通效率明顯變高了，只要給予口語提示就可以獨立完成，從使用溝通簿正確率 80% 到使用單一功能性圖卡獨立完成正確率 100%；在這個階段個案建立了如何使用 G-PEN 點讀功能性圖卡做溝通完成參與溝通的目的。

行動研究循環二：分析個案在班級課堂中的溝通問題，經過特殊教育專業團隊討論之後，目標為以 AAC 介入三部曲策略，建立個案在「角落時間」和「作息時間」的溝通，經過「行動研究循環一」確定個案已能使用 G-PEN 做溝通，因此在「行動研究循環二」選用的 AAC 為個案熟悉的 G-PEN 語音溝通筆搭配溝通圖卡，情境為「角落時間」和「作息時間」，語言治療師扮演執行 AAC 介入三部曲教學策略

的指導與諮商，巡迴教師則負責執行時的教學與問題轉達者（轉知語言治療師）教師助理員協同教學，以溝通筆 G-PEN，依 AAC 介入三部曲模式教學建立個案的功能性詞彙、句構能力並類化至幼兒園日常溝通情境中。在此階段個案建立了詞彙、句構能力，每星期二巡迴教師和教師助理員在班上進行協同教學。

教學設計之溝通活動對話腳本為個案在「角落時間」和「作息時間」的溝通對話內容，詳細對話腳本如表 2 所示。從表 2 設計的對話腳本中，研究者選出活動相關的功能性詞彙和溝通片語，並依照詞性分類，以製作活動相關的溝通版面，做為 AAC 介入三部曲教學之教材，分別為稱謂 10 個、代名詞 3 個、意願詞 2 個、社交用語 6 個、疑問句 4 句、溝通片語 15 個，做為首部曲教學和第二部曲句構教學的學習目標。從活動中觀察兒童的獨立性、參與度及溝通表達能力，發現個案經過 AAC 介入三部曲教學策略後在認知、感官、肢體動作、溝通、社會行為、生活自理等各方面的能力進行都有明顯提升，例如可以在不知所措需要協助時可以主動點讀「請幫忙」圖卡尋求幫助，也可以在教師助理員的協助下點讀「我想要上廁所」且完成上廁所的動作，解決了讓老師們都頭痛的如廁問題。

行動研究循環三：研究者與個案家人考慮個案即將進入小學就讀，希望藉由 AAC 建立個案注音符號拼讀和口語表達的能力，教學策略以 AAC 介入建立「注音符

號拼讀」、「溝通需求」兩個單元，但因為學校申請的 AAC 為 G-PEN 並不具備拼音系統，因此一開始以錄音貼片逐一錄製 37 個注音符號做練習，而研究者本身是位語言治療師擁有乙類輔具評估人員資格，在個案家人決定教導注音符號拼讀的同時，研究者協助家長申請社會局的 AAC 補助，取得 AAC V-PEN 提供教導「注音符號拼讀」的輔具，減少製作圖卡的辛苦。

將製作好的有聲溝通版面放至個案易於拿取的地方，例如：抽屜、家裡客廳，當個案要進行溝通時方便拿取，由於溝通版面點讀時可以有聲音回饋提示，因此個案可以在重複練習下仿說、複誦學習；個案經過兩個單元的教學與類化後在理解、對話、活動參與有明顯的提升，例如：從被動地背誦短文和溝通需求語句，到在日常生活中可以回答溝通者提問的問題，也可以主動要求溝通者，我可不可以出去玩？我可不可以玩 iPad？達到溝通參與的目的。

綜觀以上研究結果呼應王允駿等人（2021）、吳尚書等人（2022）等、楊芸茹（2022）、楊熾康（2018）以活動為本位的 AAC 介入三部曲訓練，在自然情境下透過活動來提升兒童溝通能力，並有計畫地運用自然策略來誘發兒童自發性表達意願，從而幫助其學習掌握功能性和類化的溝通技能是有幫助的。

伍、結論與建議

行動研究的目標是去理解而非去控制（吳美枝、何禮恩，2004），行動研究顧名思義就是要將「行動」與「研究」結合在一起，顧瑜君（2020）「行動」是指實務工作者的實踐活動，「研究」是研究者的探索活動，蔡清田（2021）指出由實務工作者在實際工作情境當中，根據自己在實務活動上所遭遇到的問題進行研究，研擬解決問題的策略，並透過實際行動進而評鑑反省回饋修正，以解決實際問題，行動研究重視實務問題，同時更重視批判反省思考能力的培養，以增進實務工作者的行動能力及其智慧，努力縮短「實務」與「理論」之間的差距，減少「行動」和「研究」之間的差異。行動研究結合知識與行動，主要重心是在解決實務工作者所遇到的問題，而非以學術研究為目的，行動研究透過適時地尋找與分析將問題概念化，直到問題得到解決為止，因此本研究採行動研究將「行動」與「研究」結合在一起，不僅解決個案的溝通問題，也提升了教師知識，以下就研究結論與實務建議提出討論。

一、研究結論

（一）透過 AAC 介入方案，以溝通筆 G-PEN 點讀單張功能性圖卡介入溝通訓練，有助於提升無口語 ASD 幼童溝通表現之成效。

1. 個案成長：個案在此行動研究循環中首次接觸 AAC G-PEN，個案從學習開啟溝通筆、正確點讀溝通貼片、運用 AAC G-PEN 達到盪鞦韆的溝通參與目的，證明透過 AAC 建立溝通是有效的。

2. 教師成長：教師們首次接觸 AAC 對於運用 AAC 協助個案達到溝通參與感到神奇、開心，教師們表示 AAC 真的有提升個案在溝通互動的表現。

（二）透過溝通筆 G-PEN 結合運用 AAC 介入三部曲模式教學，建立個案的功能性詞彙、句構能力有助於提升無口語 ASD 幼童溝通表現之成效。

1. 個案成長：個案在此行動研究循環中學會超過 40 個詞彙，顯現出其潛能且順利地進入片語和句構，建立個案在「角落時間」和「作息時間」的溝通。

2. 教師成長：教師們在此行動研究循環中看到了個案的認知能力，之前由於個案無法口語表達因此懷疑個案是否伴有智能障礙，因此嚴重低估了個案的能力，但在此教學過程中老師們恍然大悟，他們看到了個案的潛能；另外在此教學過程中教師們學會了利用 AAC 介入三部曲模式教學建立溝通，在這一循環中教師專業明顯提升了。

（三）透過溝通筆 V-PEN 建立無口語 ASD 幼童文字（注音符號拼讀），有助於提升溝通表現之成效。

1. 個案成長：個案在此行動研究循環中首次接觸 AAC V-PEN，由於之前有使用 AAC G-PEN 的經驗因此個案順利地類

化，透過溝通筆 V-PEN 建立注音符號拼讀（如圖 6、7、8），使用注音符號溝通版面 + V-PEN 做注音符號拼音和四聲聲調的練習，使用注音符號拼打的方式練習製作「需求表達」有聲溝通版面，個案在經過重複的練習後，不僅學會了拼音打字，更可以藉由口語達到溝通對話，簡單的做需求表達和正確、清晰的回答封閉式的提問「要」、「不要」，加速了溝通的速度。

2. 教師成長：教師們在此行動研究循環中看到了個案學習上的快速成長，更欣慰的是從之前要改安置到特教班，到目前轉銜到國小融合班，雖然在學習上與同儕相比仍顯落後，但透過教師訪談可以感受到教師們心中充滿成就感，教師們表示自己也成長了許多，現在對於再次接觸到無口語的幼童時心中已不再那般緊張、無助、睡不著覺了。

二、實務建議

（一）以活動為本位的 AAC 介入教學策略

語言教學要在真實活動中進行，自然環境是語言發展的最佳環境，因此建議 AAC 的教學要在日常生活中融入、在活動本位中讓教學成為具有意義和功能性的活動，才能促進學生與教師之間自發性和有意義的互動，並且幫助學生習得類化的技能。

（二）藉由重複性的練習達到習慣化、類化的反應

ASD 個案其認知能力和情境類化能力與同儕相比較為薄弱，而認知能力與語言學習息息相關再加上 ASD 本身有社會互動技能問題，常常無法與他人建立良好的溝通情境，因為無法掌握自然情境，無法在不同情境中適當使用 AAC，因此建議 AAC 介入的類化要先根據教案之腳本反覆對目標自然情境重複模擬練習，等學生對自然情境熟悉之後，再進行實際類化以增加成功率。

目前 AAC 介入教學的相關研究中，尚缺乏長期的縱向研究尤其是 ASD 女生個案的介入且研究跨越兩個學習階段，歷經幼兒園階段和國小低年級階段，在這動態的研究過程中研究者根據日常活動上所遭遇到的問題進行研究，研擬解決問題的策略並透過實際行動付諸執行，從問題中找出實務的解決方法，最後紀錄個案的教學過程與成果，希望藉由本研究可以給家長、教師們、語言治療師們一個參考，對於無口語的 ASD 個案仍有機會發展出口語且學習與他人互動。

參考文獻

一、中文部分

- 王芳（2019）。重度 ASD 兒童溝通表達能力培養「序曲」階段策略初探 - 基於以活動為本位的輔助溝通系統。《現代特殊教育》，13，61-64。
- 王俊凱（2016）。運用 iPad AAC 介入方案對提升低口語 ASD 學生溝通行為之行動研究（未出版之碩士論文）。臺北市立大學。
- 王俊凱（2022）。探討圖片兌換溝通系統（PECS）建立無口語 ASD 幼兒溝通行為的問題與因應策略。《臺灣教育評論月刊》，11，91-96。
- 王允駿、沈素戎、楊熾康、馬蕊（2021）。運用 AAC 介入三部曲模式對提升一位 ASD 類群障礙國中生涯溝通表現之研究。《東臺灣特殊教育學報》，24，187-209。
- 李博偉（2020）。自閉症障礙愈早期治療愈顯著改善。亞太新聞網。ATA News <https://www.atanews.net/?news=65408>
- 沈素戎、楊熾康（2020）。一位發展遲緩兒童 AAC 介入三部曲模式「序曲」之初探。《東華特教》，63，1-8。
- 吳佑佑（2023）。台灣兒童青少年精神醫學會。自閉症類群障礙（Autistic Spectrum Disorder, ASD）。https://www.tscap.org.tw/TW/NewsColumn/ugC_News_Detail.asp?hidNewsCatID=7

- &hidNewsID=129
- 吳美枝、何禮恩（2004）。行動研究 - 生活實踐家的研究錦囊（二版）。濤石。
- 吳尚書、王允俊、楊熾康（2022）。AAC 介入三部曲對提升少口語重度 ASD 類群障礙成人日常溝通能力之研究。東臺灣特殊教育學報，**25**，27-49。
- 吳進欽、姜忠信、侯育銘、劉俊宏、朱慶林（2012）。T-STAT 評估學齡前自閉症類兒童效度的探究。教育與心理研究期刊，**35**，91-98。
- 身心障礙及資賦優異學生鑑定辦法（2013 年 9 月 20 日）修正公布。
- 林儀婷（2008）。開啟溝通的一扇窗。特殊教育季刊，**109**，30-38。
- 周丹雅、黃騰賢、楊熾康（2015）。運用 AAC 介入三部曲對提升一位國小唐氏症兒童溝通能力之初探。東華特教，**53**，7-14。
- 美國疾病管制與預防中心（2023）。ASD 類群障礙的徵兆和症狀。<https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/signs.html>
- 張正芬（2002）。一位 ASD 兒童的語言發展歷程－二年縱貫研究的發現。特殊教育研究學刊，**22**，27-47。
- 章秉純、徐如維（2017）。簡述「自閉症類群障礙症」之診斷、臨床特徵與病因學研究。臨床醫學月刊，**79**，158-162。
- 黃玉婷（2023 年 10 月 20 日）。什麼是 ASD？了解 ASD 徵兆、原因、治療及教養方式。親子天下。<https://www.parenting.com.tw/article/5090978>
- 黃昭慈、吳雅萍、陳麗圓、陳明聰、陳政見（2018）。調整性圖片兌換溝通系統對低口語 ASD 幼兒自發性口語產生之成效。中華民國特殊教育學會年刊，**2018**，201-223。
- 楊芸茹（2022）。運用 AAC 介入方案對提升 ASD 學童溝通能力之研究。（未出版之碩士論文）。國立東華大學。
- 楊熾康（2018）。以活動為本位的 AAC 介入三部曲模式：從無到有之創建歷程。華騰。
- 楊熾康、黃光慧（2004）。淺談溝通輔具的基本理念。國教天地，**156**，18-23。
- 蔡清田（2000）。教育行動研究。五南。
- 蔡清田（2021）。十二年國教新課綱與教育行動研究。五南。
- 鄧季芳（2021）。家長參與「圖卡兌換溝通系統」對中度 ASD 幼兒溝通行為之個案研究（未出版之碩士論文）。國立屏東大學。
- 劉唯玉、白亦方、張德勝、胡永寶、王采薇、高建民、李真文、吳新傑、蓋允萍、羅寶鳳（2019）。邁向批判性典範：教育、知識與行動研究。五南。
- 顧瑜君（2020）。行動研究課程講義。國立東華大學。花蓮縣。

二、英文部分

American Psychiatric Association (2022).

- Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed. text revision). Washington, DC: American Psychiatric Association.
- American Speech-Language-Hearing Association (2005). Augmentative and alternative communication (AAC). <https://www.asha.org/public/speech/disorders/aac/>
- American Speech-Language-Hearing Association (1991). Augmentative and alternative communication (AAC). <https://www.parenting.com.tw/article/5090978>
- Beukelman, D. R., & Light, J. C. (2020). *Augmentative and alternative communication: Supporting children and adults with complex communication needs* (5th ed.). Paul H. Brookes.
- Cook, A. M., Polgar, J. M., & Encarnação, P. (2020). *Assistive technologies: Principles and practice* (5th ed.). Elsevier.
- Mirenda, P., & Iacono, T. (2009). *Autism spectrum disorders and AAC*. Paul H. Brookes.
- Owens, Robert E., Jr., Farinella, Kimberly A., Metz, Dale Evan. (2014). *Introduction to Communication Disorders With Video-Enhanced Pearson Etext Passcode: A Lifespan Evidence-Based Perspective*. New York.
- Romski, M. A., Sevcik, R. A., Cheslock, M., & Barton, A. (2006). *The system for augmenting language: AAC and emerging language intervention*. In R. McCauley & M. Fey (Eds.), *Treatment of language disorders in children: Conventional and controversial intervention*. Baltimore, Maryland: Paul H. Brookes.
- Sievers, S. B., Trembath, D., & Westerveld, M. (2018). A systematic review of predictors, moderators, and mediators of augmentative and alternative communication (AAC) outcomes for children with autism spectrum disorder. *Augmentative and Alternative Communication*, 34, 219-229.
- Syriopoulou-Delli, C. K., & Eleni, G. (2021). Effectiveness of different types of augmentative and alternative communication (AAC) in improving communication skills and in enhancing the vocabulary of children with ASD: A review. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, 8, 1-14.

Action Research on the Improvement of Communication Performance of a Non-verbal ASD Child through AAC Intervention

Su-Jung Shen

Ph.D. student,
Dept. of Education and Human
Potential Development,
National Dong Hwa University

Chih-Kang Yang

Associate Professor,
Dept. of Special Education,
National Dong Hwa University

Abstract

This study aims to explore the use of augmentative and alternative communication (AAC) in improving the communication performance of children with autism spectrum disorder (ASD). The study focused on a non-verbal child with ASD who attended a kindergarten attached to an elementary school. The study was conducted using an action research method based on the child's learning characteristics, and three action intervention plans were implemented for three years. Data analysis was conducted using quantitative data collected from teaching evaluations and qualitative observation data from researchers and different topic communication partners. Cycle 1: Establish communication through AAC G-PEN. Cycle 2: Establish communication using the AAC-PVSM Model. Cycle 3: Establish text (phonetic spelling) and improve oral expression ability. The study results showed that AAC intervention had some benefits in improving the communication performance of children with autism spectrum disorder, but the training time was relatively long. This report is hoped to be a reference for related research fields to achieve greater intervention effectiveness.

Keywords: Autism Spectrum Disorder, Augmentative and Alternative Communication System, AAC-PVSM Model

使用 AAC 腦性麻痺青少年 與典型發展同儕語言發展之探討

王允駿*

國立東華大學

教育與潛能開發學系

教育博士班特殊教育組

研究生

吳尚書

國立東華大學

教育與潛能開發學系

教育博士班特殊教育組

研究生

楊熾康

國立東華大學

特殊教育學系

副教授

摘 要

本研究旨在探討運用中文版語言評量工具，了解使用輔助溝通系統（augmentative and alternative communication, AAC）之腦性麻痺青少年與使用口語之典型發展青少年的語言發展比較。本研究採用個案研究法，研究對象為 2 位 13 歲之七年級國中男學生，分別是一位腦性麻痺學生、一位典型發展同儕，利用「3 – 18 歲輔助溝通系統使用者語言能力評量表」評量 2 位個案之語言發展。研究結果發現，在圖像符號語言理解部份，腦性麻痺個案的日常生活詞彙理解與典型發展同儕相當，理解分測驗 1 答題正確率皆有 80% 以上，但在理解分測驗 2 至 6 的答題正確率表現，腦性麻痺個案大多低於 50%，而典型發展同儕大多高於 80%，分析腦性麻痺個案主要為抽象詞彙、複雜文法句構、敘事的理解表現較弱；在語言表達部份，腦性麻痺個案的詞彙表達與典型發展同儕相當，表達分測驗 1 答題正確率皆有 90% 以上，但在表達分測驗 2 至 8 的答題正確率表現，腦性麻痺個案大約平均 50%，而典型發展同儕為 100%，分析腦性麻痺個案主要為長句、敘事、對話的表達表現較弱，與溝通夥伴較少以完整句表達。此評量工具可說明使用 AAC 之腦性麻痺青少年與典型發展同儕的語言發展程度範圍，從評量分析答題表現，可供國內腦性麻痺青少年往後於 AAC 溝通語言之教學介入目標設定參考。

關鍵字：腦性麻痺、輔助溝通系統、青少年語言發展

* 通訊作者：王允駿 810988106@gms.ndhu.edu.tw

壹、緒論

首先說明本研究的研究背景與動機，再衍生出訂定的研究目的，最後以本研究相關的專有名詞加以定義和說明。

一、研究動機

腦性麻痺（cerebral palsy）幼童在出生期間，由於腦部運動中樞受損，影響運動機能的發展，也常伴隨其他例如：視覺、聽覺、認知、行為及語言的障礙，而造成其社會性、認知學習與語言的發展遲緩；其中語言發展又是所有社會化、認知、學習、溝通、職業等發展的基礎，故運動機能與溝通語言的復健，是腦性麻痺學生教育的兩大重點（林寶貴，2002）。

腦性麻痺學生容易有與溝通效能有關之特殊缺陷，包含造成溝通困難的周圍感覺運動缺陷、中樞神經系統缺陷、語言缺損及訥吃（林寶貴，2004），可能導致口語構音動作問題的言語障礙（speech impairment），或是語言處理機制問題的語言障礙（language impairment）。然而腦性麻痺學生的口語能力個別差異大，有些人口語表現正常，有些人為言語（speech）不清晰或無口語的個案，其口語表達受到限制的情況下，腦性麻痺學生為複雜溝通需求（complex communication needs, CCN）者的群體，因此為其建立口語以外的有效替代溝通模式是重要的。

輔助溝通系統（augmentative and alternative communication, AAC）是應用多管道的溝通模式，透過 AAC 的介入可幫助口語表達限制之腦性麻痺學生改善溝通問題，促進語言學習（Paul et al., 2017）。而且隨著現代科技日益進步，有越來越多種類的溝通輔具可供腦性麻痺學生選擇，讓有動作控制困難而無法使用非輔助性溝通符號（例如：手勢、點頭）的學生，可以有輔助性溝通符號（例如：平板電腦、眼控滑鼠、掃描按鍵）的選擇，讓不同言語、動作障礙程度的腦性麻痺學生都有使用 AAC 的機會來介入（Yorkston et al., 1990）。國外的腦性麻痺學生使用 AAC 相關教學介入研究，從使用圖片溝通（Adams & Cook, 2014；Roche et al., 2015）到拼音打字（McNaughton & Arnold, 2010）的腦性麻痺學生都可以進行教學介入，且針對不同年齡層，從兒童至青少年的相關評量與教學介入研究，發現透過 AAC 專業團隊與評量工具，可增加 AAC 介入成效，也可提升腦性麻痺學生的溝通表現（Avagyan et al., 2021；Beukelman & Light, 2020；von Tetzchner, 2018）。

在國內，目前關於腦性麻痺學生接受 AAC 評量與介入教學的相關研究，主要是針對幼兒園和小學階段兒童的 AAC 介入與其語言發展介紹，說明 AAC 可改善其溝通與語言能力表現（楊熾康，2018；王允駿等人，2021；王允駿，2022），但中學階段青少年的 AAC 介入與其語言發展的研究僅有 1 篇（吳姿儀，2013）；在評量方面，

僅有楊熾康等人（2012）與 von Tetzchner（2018）跨國研究團隊發表的「3－18 歲輔助溝通系統使用者語言能力評量表」，可提供國內使用 AAC 之腦性麻痺幼童至青少年評量語言表現，並比較與其典型發展同儕的語言發展，不過上述研究只有預試學生的研究結果，且預試學生年齡差異大，較難深入探討同年齡層學生的語言表現，後續國內也無專門應用此評量表於青少年的後續研究。因此，本研究利用此語言評量工具，針對國內青少年階段的學生，深入探討使用 AAC 的腦性麻痺青少年，與其典型發展同儕的語言發展表現和差異。

二、研究目的

依據上述研究動機，本研究目的為探討以中文版語言評量工具「3－18 歲輔助溝通系統使用者語言能力評量表」了解使用 AAC 表達之腦性麻痺青少年，與使用口語表達之典型發展青少年之語言發展比較，針對 AAC 使用之圖像符號語言理解與表達的能力進行討論。本研究之目的如下：

- （一）評估一位腦性麻痺、一位典型發展青少年之圖像符號語言理解能力，包含詞彙理解、句子理解、敘事理解之表現。
- （二）評估一位腦性麻痺青少年使用 AAC 之語言表達能力，與一位典型發展青少年使用口語之語言表達能力，包含詞彙表達、句子表達、敘事表達之表現。

三、名詞解釋

（一）腦性麻痺

根據教育部之身心障礙及資賦優異學生鑑定辦法（2013）明定所稱腦性麻痺，係指腦部發育中受到非進行性、非暫時性之腦部損傷而顯現出動作及姿勢發展有問題，或伴隨感覺、知覺、認知、溝通、學習、記憶及注意力等神經心理障礙，致在活動和生活上有顯著困難。本研究所指的腦性麻痺為一位鑑定腦性麻痺之 13 歲七年級國中男學生個案。

（二）輔助溝通系統

輔助溝通系統（AAC）定義其可在研究、臨床及教育領域實行，包含研究測試，以及必要時補償因為暫時或永久性損傷導致口語或語言表達、理解之嚴重溝通障礙者在活動參與的限制，內容包括口語和書寫的溝通模式（Beukelman & Light, 2020）。本研究所指的 AAC，為一位腦性麻痺青少年個案使用之平板電腦 iPad 溝通輔具，其溝通符號以彩色圖片與文字呈現於溝通版面，溝通技術以手指觸碰面板的直接選擇方式。

（三）語言發展

林寶貴（2002）說明語言發展應包含各層面之語言能力表現：語意層面之字義和句義、語法層面的語形和文法、語用層面的溝通意願和會話能力，以及後設語言能力的語音知覺、字義知覺、文法知覺、

語用知覺等。本研究所指的語言發展為使用中文版語言評量工具「3 – 18 歲輔助溝通系統使用者語言能力評量表」，了解參與本研究之腦性麻痺個案和其典型發展同儕的語言能力表現，為詞彙、句子、敘事之圖像符號理解與表達能力發展。

貳、文獻探討

首先探討青少年之語言發展，再探討腦性麻痺學生之溝通語言特質、腦性麻痺青少年之 AAC 介入，最後探討使用 AAC 腦性麻痺青少年之語言發展。

一、青少年之語言發展探討

人類的語言發展是相當複雜之過程，終其一生都在持續發展。在 0 到 6 歲時，兒童的語言會快速發展，歷經發聲、單字詞、多字句、複句等階段，在語意、語法、語用層面習得各種語言能力，聽覺理解、口語表達、閱讀理解、書寫表達會有所進展，在兒童時期人類可習得大部份的語言能力（Owens & Farinella, 2019；Paul et al., 2017）。

進入青少年時期後，溝通經驗大多在家庭以外的對話情境中，因此學校同儕與社會環境的互動是提供青少年語言學習與個人發展之重要過程，藉此習得複雜的語言形式與精細的語用技能，例如：使用複雜的敘事談論自己和他人，且口語或書寫

的敘事內容具備完整、符合文化情境的故事元素；以及使用俚語和流行語（slang）與同儕溝通，以此建立同儕關係，調整與家人的互動關係、談論不常在家庭提及的話題，來鞏固個人身分，在對話中表達更多的自身感覺或想法，讓青少年自己與兒童和成人有所區隔（Nippold, 2007；Nippold et al., 2014）。

在青少年中學的就學過程中會持續學習獨立與建立自我身分認同，青少年的語言能力仍會繼續發展，包含詞彙、構詞、句法、敘事、對談、社交互動等技能皆會提升；讀寫發展和後設語言技能（metalinguistic skills）是青少年學習新語言技能的重要管道，讓他們能抽象思考語言、判斷語言的正確性及文字創作（Paul et al., 2017；Soto & Clarke, 2018）。

詞彙定義能力也是青少年顯著發展的語言技能之一，由於青少年的詞彙大量增加、後設語言技能持續發展，青少年能更有系統地將詞彙組織與分類提取，因此詞彙定義的能力變得更接近辭典的定義，少以試探性或個人經驗定義詞彙，而更多使用社會共享、精確概念的詞彙來定義，青少年除有精準的詞彙定義能力外，還可以促進讀寫情境（例如：口頭報告、辯論、寫作）表達和寫作思想的清晰度（Benelli et al., 2006；Nippold, 1999）。青少年因發展較好的理解與詮釋能力，像是慣用語（idioms）所屬的象徵式語言（figurative language）更能使用，可更加運用抽象思考的語言能力（Owens & Farinella, 2019）。

由此可見詞彙語意和社交語用技能是青少年語言發展的重要特徵。

然而關於青少年語言發展的相關研究大多為國外文獻，針對國內青少年語言發展的研究較少，且多以典型發展、詞彙定義主題相關，相關研究發現與國外文獻結果相同，典型發展的青少年相較於學齡兒童，名詞與動詞的定義能力會隨年齡成長或教育經驗增加，高階定義類型、趨近辭典定義程度升高，在學齡兒童期間發展快速，進入青少年初期呈現緩慢、穩定的進步趨勢，至青少年晚期再次明顯進步，青少年詞彙定義的口語與書寫發展也近趨一致（李康茹，2016；陳貞佑，2009；陳美玲，2012；Chan et al., 2009）。而國內青少年語言發展相關的標準化評量也較為缺乏，只有「修訂畢保德圖畫詞彙測驗」（Dunn & Dunn, 1981/1998）包含青少年階段的常模，評估青少年詞彙理解的能力發展。

二、腦性麻痺學生之溝通語言特質探討

腦性麻痺是大腦在未發育成熟之階段受到傷害，特別是破壞大腦的運動皮質動作控制，造成動作控制障礙，其發生之時間可能在產前、產中或產後，發生的原因可能有遺傳疾病、母體感染、早產、難產、缺氧、產中傷害、先天性腦畸形或黃疸等（Rosenbaum et al., 2007）。腦性麻痺為非進行性的缺損，意味著狀況不會隨時間持續惡化，但損傷是永久性的，會造成終生

的動作控制障礙。

根據國際研究數據統計，腦性麻痺的發生率約為千分之 2.1（Jonsson et al., 2019）。在美國，腦性麻痺學生的盛行率估計約每 300 位兒童中有 1 人，腦性麻痺在男學生中比女學生更常見（Beukelman & Light, 2020）。而在臺灣，根據教育部 2022 年最新的統計，學齡前至高級中等學校階段的腦性麻痺學生總人數為 3,070 人，佔各身心障礙類別學生總人數的 2.4%，男生有 1,839 人，女生有 1,231 人（教育部，2023）。其性別比例與美國統計狀況相同，為男學生多於女學生。

腦性麻痺者的腦部結構和功能的缺陷可能會損及發聲與說話機能、神經肌肉控制不佳，呼吸較為快速且短淺，讓說話變得比較緩慢、費力，可能沒有足夠的吐氣來發聲，無法保持穩定的氣流和喉部肌肉運動，使得呼吸問題影響到發聲；共鳴可能因顎咽機制失調導致無法發出正確的子音，或是有鼻音過重的問題，舌頭、嘴唇或下顎動作移動困難，無法做出更精細的構音動作，也可能導致發聲的問題；而在說話的韻律方面，說話的音調、響度可能會較為單調，無法做出正確的嘴型動作，導致說出來的話變成斷斷續續的短詞，而且經常中斷，說話變得沒有節奏且不流暢；上述功能性或器質性的構音、呼吸、嗓音、韻律的異常，使得腦性麻痺者說話時可能言語清晰度不高，甚至可能無口語能力（Mecham, 2002/2009；Owens & Farinella, 2019）。不過腦性麻痺者腦部傷害成因差

異大，不是每一位腦性麻痺者都會有說話機能問題的言語障礙。

腦性麻痺者也會因腦部傷害，即使智商在正常範圍內，可能有認知功能缺陷、專注力不佳的問題，或是語音區辨、音韻處理、高階語言處理過程的困難，涉及詞彙、文法及讀寫等各層面的語言障礙，因此導致語言學習發展遲緩和不成熟的語言結構與使用，也造成社交互動與溝通參與限制（楊淑蘭，2015；Owens & Farinella, 2019）。

有研究說明，估計有 30~80% 的腦性麻痺兒童可能面臨溝通問題（Avagyan et al., 2021）。另一項研究數據也顯示 4 歲的腦性麻痺兒童中，大約 32% 無法說話；18% 表現出言語障礙和語言障礙；26% 表現出言語障礙但沒有語言障礙；24% 表現出典型發展的言語、語言能力。因此總計可能有 76% 的 4 歲腦性麻痺兒童有言語、語言的障礙（Hustad et al., 2010），而且是終生的問題。

不過重度言語障礙的腦性麻痺兒童在大約 2 歲後，口語表達發展會明顯遲緩，受限於言語清晰不佳或沒有口語發展，使用口語的溝通方式呈現困難，因此需要及早介入語言治療與 AAC 非口語的溝通支持，以提升溝通與語言的技能，減少腦性麻痺兒童與典型發展兒童之間的語言發展差距（Cress & Marvin, 2003；Geytenbeek, 2011；Lillehaug et al., 2023；Mei et al., 2016），AAC 也可以促進正常的語言習得過程（Paul et al., 2017）。所以，提供重度

言語障礙腦性麻痺者 AAC 溝通的支持是重要且必要的。

三、腦性麻痺青少年之 AAC 介入探討

AAC 可為腦性麻痺之溝通障礙者提供適當的溝通協助，其含括擴大溝通和替代溝通的意涵，擴大溝通是口語表達以外，用來輔助個人表達的非口語溝通方式，例如：動作溝通的臉部表情、肢體動作等，或符號溝通、手勢語、圖片來補強殘存的發聲或口語能力；替代溝通是失去口語表達能力時，需仰賴特殊技術或溝通設備來替代口語說話的方式，例如：溝通板、電子溝通輔具（楊熾康、黃光慧，2004；錡寶香，2010）。

AAC 是由符號、輔具、技術、策略等四個要素所組合而成，用來增進個體的溝通表現，符號包含不需透過溝通輔具即可以身體動作產生和表達的非輔助性溝通符號，及需以身體以外物件來產生的輔助性溝通符號，輔具為可用來接收或傳遞訊息的裝置，技術則為使用者操作溝通輔具的方法，可分為直接選擇和間接選擇兩種，而策略是將符號、輔具及技術整合之個別溝通介入方案；要能成功使用 AAC 需要有操作、語言、社會、策略的能力，操作能力可讓個案將溝通符號的使用達到最大化，言語和社會的能力是為了給予和回應交談，策略能力是指個別化的策略，讓個案在溝通過程透過 AAC 來達到最大化溝

通效能，讓溝通障礙者盡可能地和典型發展者有一樣的溝通能力（楊熾康，2018；Beukelman & Light, 2020）。

因此為腦性麻痺青少年提供 AAC 支持是必須的，其溝通介入需依靠來自多方領域專家所組成的團隊，透過包含醫師、物理治療師、職能治療師、語言治療師、心理師、特殊教育老師、家長及輔具廠商等團隊的合作，可針對腦性麻痺者青少年的溝通問題進行評估，給予適當的功能與語言訓練，並視其需要提供適當的輔助建議或心理諮商（林寶貴，2004；Paul et al., 2017）。

許多腦性麻痺青少年受益於 AAC 的介入。有些人可能需要完全依賴 AAC 來表達自己；有些人可能會使用口語和熟悉的溝通夥伴進行互動，用 AAC 與不熟悉的伙伴或複雜的話題進行溝通；還有一些人可能主要使用口語進行溝通，但需要使用 AAC 提供澄清或修補中斷。由此可見，有複雜溝通需求的腦性麻痺學生適合使用多管道模式來溝通，在不同種類的訊息、情境、夥伴及意圖可能會需要不同溝通模式，而且腦性麻痺學生還必須確認操作溝通輔具的動作與擺位調整，以確保個案可使用最有效和省力的動作來穩定使用 AAC（Beukelman & Light, 2020；Williams et al., 2008）。因此，針對腦性麻痺青少年的 AAC 介入，主要需注意個案的動作和操作輔具能力，選擇適合的溝通輔具，例如：點讀筆、平板電腦、眼控滑鼠，以及了解個案的認知和言語清晰度狀況，選擇適合

的非輔助性或輔助性溝通符號進行之 AAC 溝通模式，例如：身體動作、圖片、文字。

所以，AAC 介入目的是幫助腦性麻痺青少年提升日常生活中的語言和溝通效能，包含改善個案的圖像符號、文字之語言理解能力，幫助個案表達喜好、需求與個人基本資訊，為較複雜的對話提供詞彙庫，以及做為個案說話與書寫的完整表達工具，讓腦性麻痺學生能夠獨立參與日常溝通活動。

Avagyan 等人（2021）針對使用 AAC 的腦性麻痺兒童和青少年，其國外相關的教學介入研究以後設分析進行系統性回顧研究，發現研究之效果值皆顯示為有效，表示在不同年齡層之 AAC 介入可改善腦性麻痺學生的溝通問題，唯多數研究是針對幼兒園和小學階段的腦性麻痺兒童進行 AAC 教學介入，僅有 Soto 和 Clarke（2018）一篇研究是針對中學階段的腦性麻痺青少年進行教學。目前在國內，針對使用 AAC 的腦性麻痺學生相關教學介入研究也有上述國外相關研究的現況，多數研究是針對幼兒園和小學階段的兒童（王允駿，2022），中學階段的青少年僅有吳姿儀（2013）一篇研究。

吳姿儀（2013）與 Soto 和 Clarke（2018）的研究皆採用單一個案研究法，個案使用直接選擇方式操作溝通板或平板電腦 App 來進行表達，研究皆發現在 AAC 介入後，腦性麻痺青少年的溝通效能增加，詞彙和文法的語言發展提升，也能改善溝通問題。

四、使用 AAC 腦性麻痺青少年之語言發展探討

典型發展的學生主要透過口語來習得語言，而使用 AAC 之腦性麻痺學生則是透過圖像符號、輔具等非口語方式來習得語言，例如：圖片、象形符號、布列斯符號，再到文字使用的發展路徑，此有別於口語說話能力的語言習得過程，因此使用 AAC 之腦性麻痺學生由具象符號到抽象符號形式上的語言發展勢必會與典型發展同儕來得不同（von Tetzchner, 2018）。

典型語言發展已有許多文獻說明其發展歷程，從嬰幼兒至成人時期，不同時期在聽、說、讀、寫的語言能力，以及語言的意義、形式、使用等層面皆會有所發展（Owens & Farinella, 2019；Paul et al., 2017）。而 von Tetzchner 等人（2018）的跨國研究團隊基於典型語言發展歷程，研發相關語言評量工具，針對學齡前至青少年階段使用 AAC 之腦性麻痺學生其語言發展進行探討，並與典型發展同儕比較，研究發現腦性麻痺學生個案間語言能力差異大，以下就學生在語言各方面能力的表現進行詳細說明。

在圖像符號詞彙的理解和表達方面，典型發展同儕的圖像符號詞彙聽覺理解指認與口語表達命名之平均表現佳，且可快速回應，但腦性麻痺學生在圖像符號詞彙聽覺理解指認與使用 AAC 表達命名的平均表現則為中等，顯示多數腦性麻痺學生詞彙發展仍比典型發展同儕慢，

且使用 AAC 的圖像符號表達回應也較口語慢（Batorowicz et al., 2018；Deliberato et al., 2018；Sutton et al., 2022）；研究團隊也利用圖片和影片，了解使用 AAC 之腦性麻痺學生與溝通夥伴敘事的理解和表達，發現腦性麻痺學生相較典型發展同儕在敘事的理解和表達能力皆來得弱，以圖像符號表達之敘事結構上較為簡短且不完整，敘事主題的維持和連貫性較弱、缺乏與故事主題的連結和部份故事內容要件，描述溝通夥伴未知的圖片和故事也較為困難，研究結果也發現腦性麻痺學生的圖像符號語言理解能力與敘事能力呈現顯著正相關，因此腦性麻痺學生整體語言理解能力越好，敘事表達能力也會越好，但其能力與年齡未呈現顯著差異（Murray et al., 2018；Neuvonen et al., 2022；Smith et al., 2018；Stadskleiv et al., 2022；Sotiropoulou Drosopoulou et al., 2022）。

而針對使用 AAC 的腦性麻痺青少年，即使經過 AAC 介入教學，也發現其各方面語言發展表現仍較典型發展青少年同儕慢。在語意和語法層面，Soto 和 Clarke（2018）探討使用 AAC 腦性麻痺青少年的表達能力，發現其相較於典型發展青少年同儕，詞彙量仍較少，較常只使用名詞表達，動詞、代名詞使用不多，且其文法型態使用不佳，語句表達字數較少、經常文法錯誤；在語用層面，Raghavendra 等人（2012）探討腦性麻痺與典型發展青少年的社交互動差異，發現使用 AAC 之腦性麻痺青少年同儕互動表現弱，受限於其溝通

障礙和溝通輔具的取得，較少有機會與同儕互動和交朋友，而典型發展與溝通發展正常的腦性麻痺青少年相對來說與同儕互動表現佳。

參、研究方法

首先說明研究設計和研究對象，再介紹使用之研究工具、研究流程，最後說明本研究之資料蒐集與分析方法。

一、研究設計

本研究採用個案研究法，利用觀察、評量及文件分析的方式蒐集語言發展資料，比較使用口語之典型發展學生與使用 AAC 之腦性麻痺青少年的語言發展差異。

個案研究法屬於描述性的研究，較為主觀與詮釋，重點在描述現象，不探討因果關係、不操弄研究變項，深入案例中，廣泛收集資料，徹底了解問題的癥結所在，提出適切的方法解決問題，幫助研究形成假設，從實務中衍生理論，深入了解每個個案的複雜性，適用於研究特殊或罕見的個案（曾世杰、王素卿，2003；Yin, 2017）。

由於國內使用 AAC 腦性麻痺青少年語言發展的相關研究缺乏，因此適合採用個案研究法，透過語言評量工具蒐集腦性麻痺與典型發展青少年的語言發展資料，了解學生的語言發展差異獲得研究理論，深

入解決腦性麻痺溝通語言的特殊議題。

二、研究對象

本研究納入智商在正常範圍的典型發展、使用 AAC 腦性麻痺青少年，進行語言發展的比較，但正常智商的使用 AAC 腦性麻痺學生不易搜尋，因此請醫院語言治療師轉介典型發展、使用 AAC 腦性麻痺學生各 1 位，採立意取樣法，最終納入 2 位個案參與本研究。個案皆為 13 歲男性學生、就讀國中七年級，個案甲為使用 AAC 之腦性麻痺學生，個案乙為使用口語之典型發展學生。由於受限於個案甲口語不佳，僅能使用「托尼非語文智力測驗第四版中文版」篩選智商表現，通過該測驗 70 分以上為智商在正常範圍，並輔以標準化語言評量「修訂畢保德圖畫詞彙測驗」了解 2 位個案在常模的語言表現，研究者也透過觀察了解 2 位個案其他的認知、動作、語言等能力表現現況，如表 1 所示。

三、研究工具

由於國內外先前的研究較少針對 AAC 使用者研發語言評量，尤其是 AAC 常使用之圖像符號語言理解與表達的語言評量，因此本研究使用由挪威奧斯陸大學心理學系 Stephen von Tetzchner 教授領導之 16 國跨國研究團隊研發、楊熾康等人（2012）翻譯為中文版本之「3-18 歲輔助溝通系統使用者語言能力評量表」做為主要語言評量研究工具，提供國際通用的腦性麻痺學

表 1

個案甲與個案乙之能力表現現況

	個案甲	個案乙
醫療診斷	腦性麻痺	典型發展
智商表現 (托尼非語文智力測驗第四版中文版)	70，百分等級 2	90，百分等級 26
詞彙聽覺理解表現 (修訂畢保德圖畫詞彙測驗)	百分等級 1	百分等級 98
感知覺表現	正常	正常
口腔動作表現	唇閉合度稍弱，偶爾會流口水至嘴角	口腔動作功能正常
粗大動作表現	無法獨自站立或坐臥，需乘坐電動輪椅代步	可獨立站立行走
精細動作表現	可用右手食指點觸 AAC 平板電腦螢幕，但手部抓握和移動較弱，通常需花 3~5 秒精確點到 1 個螢幕圖案	手部動作功能正常，可握筆寫字
生活自理表現	需他人協助	不需他人協助
聽覺理解表現	能理解生活常見概念的問句與敘事，但抽象語言概念和複雜敘事理解弱	能理解生活常見、抽象之語言概念語句與敘事
口語表達表現	言語清晰度不佳，需用平板電腦溝通輔具協助表達	言語清晰度佳，可表達複雜語句與完整敘事
閱讀理解表現	可辨認數字與部份常見國字，但無法拼讀注音符號	可辨認數字與課本中之國字、注音符號
書寫表達表現	受限動作能力無法用手書寫文字	可書寫課本中之國字、注音符號，和寫作文章
溝通效度表現	常依靠熟悉的溝通夥伴協助溝通	可成功和熟悉與陌生對象溝通

註：研究者自行整理。

生語言評量工具。評量表蒐集 3 至 18 歲智商在正常範圍的腦性麻痺學生與他們年齡相同的典型發展同儕作為預試樣本，跨國的總樣本數為典型發展學生 73 人、腦性麻痺學生 96 人，其中包含國內的典型發展學生 8 人、腦性麻痺學生 8 人。16 個國家版本皆使用相同的評量材料與實施程序，不會因學生使用不同的語言而產生差異。

評量表透過語言理解、語言表達 2 個測驗的題目，主要利用質性評量的方式，蒐集個案的答題表現和語料，首先初步了解個案在各項分測驗的答題正確率，再來分析答題語料內容型態，了解內容的正確與錯誤型態，依靠分析語料來了解個案實際的語言發展。

四、研究流程

個案甲與個案乙皆使用同一套語言評量工具「3-18 歲輔助溝通系統使用者語言能力評量表」進行語言發展施測，首先進行語言理解的分測驗項目，再進行語言表達的分測驗項目，所有分測驗項目皆由本研究第一作者對個案甲與個案乙進行施測。

理解分測驗共有 6 個項目，依序為（1）一個圖像符號與四張寫實圖片的圖意配對、（2）一個句子圖像與四張寫實圖片的圖意配對、（3）一張寫實圖片與四個句子圖像的圖意配對、（4）一段影片與四個句子圖像的劇情配對、（5）選出最適當的圖像詞彙順序、（6）故事理解。2 位個案僅需用手指指向測驗卡上的圖像選項即可

完成作答。理解分測驗可了解個案甲與個案乙在 AAC 使用之圖像符號語言理解能力的發展。

表達分測驗共有 8 個項目，依序為（1）表達圖片中物品的名稱、（2）描述圖片中的物品、（3）描述圖片中的情境、（4）描述影片中的事件、（5）連環卡通圖對話、（6）引導和建構、（7）與施測者訪談相關特定主題、（8）溝通關於分享事件和非分享事件。其中的表達分測驗 2、3、4、6、8，還需納入不同的溝通夥伴，個案甲有 3 位溝通夥伴，包含：媽媽（家長）、同班同學（同學）、語言治療師（教師），個案乙有 2 位溝通夥伴，包含：同班同學（同學）、語言治療師（教師），不同的溝通夥伴一同參與測驗，與個案進行對話。個案甲使用平板電腦溝通輔具回應測驗內容，個案乙則全程使用口語回應測驗內容。

五、資料蒐集

本研究主要透過「3-18 歲輔助溝通系統使用者語言能力評量表」的資料紀錄表，利用文件分析法，蒐集 2 位個案的語言發展資料，包含各項分測驗答題的正確率、語料。最後進行資料的交叉檢核，將答題資料與 2 位個案，以及他們的溝通夥伴（家長、同儕、教師）比對確認施測者的資料紀錄與施測當下答題表現無誤。

以下再說明本研究答題資料分析的步驟。首先，取得各項分測驗的答題正確率，初步比較 2 位個案的答題表現，再來

分析理解測驗答題選項和表達測驗的語料內容。在理解分測驗，表達分測驗 1 分析圖像符號詞彙的理解，表達分測驗 2 至 5 分析不同圖像符號句子型態的理解，表達分測驗 6 分析敘事的圖像符號理解。在表達分測驗的答題分析，依照楊熾康等人（2012）的建議分析語料的內容型態種類；表達分測驗 1、2 分析個案在詞彙和句子表達的型態，如表 2 所示；表達分測驗 3、4 分析個案在敘事表達的型態，以及與不同溝通夥伴對話的敘事型態差異，如表 3 所示；表達分測驗 6 分析個案與不同溝通夥伴表達的敘事內容訊息建構，包含：

「正確的結構」、「幾乎正確（一個順序錯誤或遺漏，或錯了一個項目）」、「有一半的要件是正確的」、「正確的要件不到一半」、「溝通夥伴藉由檢視孩子的施測材料來完成測驗（給予很多的支持和協助）」、「有嘗試但沒有成功」；表達分測驗 5、7、8 在不同情境下的敘事表達，包含：「情境中的重要訊息」、「訊息長度」、「訊息適當性」、「訊息中所採取的行動情緒或動機」。

表 2

表達分測驗 1、2 之答題語料內容型態分析種類

語料內容型態	範例說明
完全正確的詞	「馬」
聽起來相似的發音	以「ㄉㄩˇ」代替「ㄇㄩˇ」
類似的相關詞類	「驢子」
上一級的詞類	「動物」
次一級的詞類	「公馬」
舉例說明	「我的馬」
物件的一部分	「馬的耳朵」
功能	「拉」
情境項目，特別是和位置或情境有關的物件	「馬鞍」
沒有相關項目	「盤子」
知覺的特性或屬性	「大的」
個人特有的	「我有一個媽媽」
曲解圖片的意思	「雲」

註：楊熾康、廖永堃、鍾莉娟（2012）。編製 3-18 歲輔助溝通系統使用者語言能力評量表工作計畫期末報告修訂版（未出版原始資料）。教育部。

表 3

表達分測驗 3、4 之答題語料內容型態分析種類

語料內容型態	範例說明
包含主要概念的所有重要訊息	「一個禿頭男人在浴室裡用牙刷梳頭，看著鏡子裡的自己」
包含主要概念的最重要訊息	「這個男人看著一本書，並且用牙刷梳他的頭」
有核心要件但缺乏主要概念	「用牙刷梳頭」
有理解圖片裡的某些要件	「牙刷」
有理解圖片裡的某些要件，但卻增加了一些不正確的要件	「這個男人在洗臉，然後用牙刷梳他的頭」
有某些要件是接近的，但卻無法完全地理解	以「牙膏」代替「牙刷」
有些訊息是離題的，但其細節明顯與圖片有關	描述圖片的週邊細節，例如：「漱口杯」
一般錯誤性的概念	以「電燈」代替「牙刷」

註：楊熾康、廖永堃、鍾莉娟（2012）。編製 3-18 歲輔助溝通系統使用者語言能力評量表工作計畫期末報告修訂版（未出版原始資料）。教育部。

肆、結果與討論

說明 2 位個案之研究結果與相關語言發展比較討論，分別為圖像符號語言理解的發展，以及語言表達的發展，以詞彙、句子、敘事的層面進而分析其語言能力。

一、2 位個案圖像符號語言理解發展之比較

個案甲與個案乙於理解分測驗 1 至 6 項目的答題正確率表現如表 4 所示，並在下方詳細說明 2 位個案在理解分測驗各項目的表現狀況。

表 4

個案甲與個案乙於理解分測驗的答題正確率表現

語言能力	詞彙理解	句子理解	句子理解	句子理解	句子理解	敘事理解
測驗項目	1. 一個圖像符號和四張寫實圖片的圖意配對	2. 一個句子的圖像和四張寫實圖片的圖意配對	3. 一個寫實圖片和四個句子圖像的圖意配對	4. 一段影片和四個句子圖像的劇情配對	5. 選出最適當的詞彙順序	6. 故事理解
個案甲	52/63=82.5%	7/15=46.7%	8/15=53.3%	0/5=0%	4/10=40%	5/10=50%
個案乙	60/63=95.2%	13/15=86.7%	14/15=93.3%	3/5=40%	8/10=80%	10/10=100%

註：研究者自行整理。

（一）圖像符號詞彙理解表現

在理解分測驗 1 之一個圖像符號和四張寫實圖片的圖意配對，個案甲之正確率為 82.5%，個案乙之正確率為 95.2%。分析 2 位個案的作答表現，個案甲與個案乙在圖像符號詞彙理解表現皆佳，不過個案甲相對個案乙表現較弱，也可發現 2 位個案在部份抽象圖像符號或布列斯符號（Blissymbols）的詞彙無法理解，例如：「展示」的抽象圖像概念較難以呈現，其布列斯符號圖像是屬於圖像表徵度的不透明（opaque）階層，因此典型發展同儕個案乙在正常語言發展過程中沒有接觸過布列斯符號，也對部份布列斯符號圖像不能理解。

（二）圖像符號句子理解表現

在理解分測驗 2 之一個句子的圖像和四張寫實圖片的圖意配對，個案甲之正確率為 46.7%，個案乙之正確率為 86.7%；在理解分測驗 3 之一個寫實圖片和四個句子圖像的圖意配對，個案甲之正確率為 53.3%，個案乙之正確率為 93.3%；在理解分測驗 4 之一段影片和四個句子圖像的劇情配對，個案甲之正確率為 0%，個案乙之正確率為 40%；在理解分測驗 5 之選出最適當的詞彙順序，個案甲之正確率為 40%，個案乙之正確率為 80%。

分析 2 位個案的作答表現，個案甲與個案乙在理解分測驗 2、3 表現皆相對較佳，但在理解分測驗 4 表現皆相對較弱，

可能與題幹之句構圖像的部份抽象圖像符號或布列斯符號詞彙無法理解有關，尤其是理解分測驗 4 同時呈現太多抽象圖像句構選項，讓 2 位個案容易混淆其句子之語言理解概念，典型發展同儕個案乙在理解分測驗 2、3、4、5 之部份布列斯符號圖像句子選項也有無法理解的狀況。而在理解分測驗 2、3、4、5 個案甲相對個案乙表現皆較弱，其發現個案甲在作答時遇到較長、較複雜的句子，容易沒仔細看題幹而答錯，或是句構的圖像符號詞彙較不透明、難以理解，而影響作答表現。

（三）圖像符號敘事理解表現

在理解分測驗 6 之故事理解，個案甲之正確率為 50%，個案乙之正確率為 100%。分析 2 位個案的作答表現，個案甲相對個案乙表現較弱，可能是圖像符號組成之故事呈現的句構較長、複雜，因此個案甲在其句構圖像理解較弱，而較難正確回答圖像符號組成之故事的相關問題。

二、2 位個案語言表達發展之比較

個案甲與個案乙於表達分測驗 1 至 8 項目的答題正確率表現如表 5 所示，並在下方詳細說明 2 位個案在表達分測驗各項目的表現狀況。

（一）詞彙表達表現

表達分測驗 1 是表達圖片中物品的名稱，個案甲之正確率為 90%，個案乙之正

表 5
個案甲與個案乙於表達分測驗的答題正確率表現

語言能力	詞彙表達	句子表達	敘事表達	敘事表達	敘事表達
測驗項目	1. 表達圖片中物品的名稱	2. 描述圖片中的物品	3. 描述圖片中的情境	4. 描述影片中的事件	5. 連環卡通圖對話
個案甲	18/20=90%	家長 1/3=33% 同學 2/3=67% 教師 1/3=33%	家長 1/3=33% 同學 1/3=33% 教師 1/3=33%	家長 3/5=60% 同學 4/5=80% 教師 3/5=60%	5/10=50%
個案乙	20/20=100%	同學 3/3=100% 教師 3/3=100%	同學 3/3=100% 教師 3/3=100%	同學 5/5=100% 教師 5/5=100%	10/10=100%
語言能力	敘事表達	敘事表達	敘事表達		
測驗項目	6. 引導和建構	7. 與施測者訪談相關特定主題	8. 溝通關於分享事件和非分享事件		
個案甲	家長 0/4=0% 同學 0/2=0% 教師 0/2=0%	5/5=100%	家長 2/2=100% 同學 2/2=100% 教師 2/2=100%		
個案乙	同學 2/2=100% 教師 2/2=100%	5/5=100%	同學 2/2=100% 教師 2/2=100%		

註：研究者自行整理。

確率為 100%。參考表 2 分析 2 位個案的答題語料，個案乙的詞彙命名表達表現皆正確；個案甲詞彙命名大致正確，而命名錯誤型態皆為「類似的相關詞類」，例如：「男孩」的圖案以「小孩」來作答，詞彙命名不精準。

(二) 句子表達表現

表達分測驗 2 是描述圖片中的物品，測驗中個案需給予溝通夥伴提示，讓溝通夥伴猜出看不到的圖片物品內容。個案甲與同學的對答表現較佳正確率為 67%，與家長、教師的對答表現較弱正確率為

33%。參考表 2 分析答題語料，個案甲是因為直接將圖片答案說出來，而沒有完成猜出圖片的任務，而導致正確率變低，不過個案甲仍可使用「功能」（例如：「梯子」的提示為「爬樓梯」）、「知覺的特性或屬性」（例如：「梯子」的提示為「上去」）的型態來表達訊息；個案乙與 2 位溝通夥伴的對答表現正確率皆為 100%，可與不同溝通夥伴順利完成猜出圖片物品的任務，個案乙均在給予第一次提示後，溝通夥伴即能猜出圖片，個案乙訊息的表達型態有「上一級的詞類」、「功能」，例如：「耳朵」給予的提示為「它是一種

身體器官 / 拿來聽的」。

分析 2 位個案的句子表達表現，個案甲可能表達受限於使用的 AAC 圖像符號，無法使用注音或文字表達完整句子內容，句子文法結構有時會錯誤，表達的句子字數也較短，而且可能個案甲的語言和認知能力較弱，也導致個案甲不容易完成分測驗 2 的猜謎任務，描述提示的詞彙和句子較不精確，較難和溝通夥伴完成溝通的活動；而個案乙由於可以使用口語較快速地表達，其語言和認知能力也較佳，因此表達的句子文法結構完整、字數較長，在猜謎任務中描述提示的詞彙和句子都能精確讓溝通夥伴猜到。

（三）敘事表達表現

表達分測驗 3 是描述圖片中的情境，讓溝通夥伴猜出看不到的圖片情境內容。個案甲與 3 位溝通夥伴對答表現的正確率皆為 33%，參考表 3 分析答題語料，個案甲因「有些訊息是離題的，但其細節明顯與圖片有關」的表達型態，導致溝通夥伴無法完整理解描述的訊息內容，答題正確率降低，不過個案甲可表達「有理解圖片裡的某些要件」（例如：將「一位畫家看著蛋卻畫了一隻雞」表達為「一個 / 人 / 畫畫」）的訊息內容；而個案乙與 2 位溝通夥伴對答表現正確率皆為 100%，在所有題目均能完整表達「包含主要概念的所有重要訊息」，溝通夥伴都能理解個案乙所描述的情境。

表達分測驗 4 是描述影片中的事件，

讓溝通夥伴猜出看不到的影片內容。個案甲與同學的對答表現正確率為 80%，與家長、教師的對答表現正確率為 60%，參考表 2 分析答題語料，個案甲因「有些訊息是離題的，但其細節明顯與圖片有關」的表達型態，導致溝通夥伴無法理解描述，答題正確率降低，不過個案甲可表達「有核心要件但缺乏主要概念」的訊息（例如：將「一位小女孩拿著紅蘿蔔寫作業 / 然後咬了紅蘿蔔一口」表達為「女孩 / 寫 / 書 / 然後 / 吃 / 紅蘿蔔」），溝通夥伴的理解大致和個案甲的表達內容一致；個案乙與各個溝通夥伴對答表現正確率皆為 100%，能完整理解影片並表達出來，溝通夥伴均能理解個案所表達的內容，個案乙描述內容的主要概念皆完整，例如：「一個女人的麵包被另一個男人搶走了 / 她感到非常憤怒」。

表達分測驗 5 是連環卡通圖對話，個案進行圖片的說故事接龍。個案甲表達的訊息，符合故事情境正確率為 50%，其訊息內容較為簡短且較多使用單一詞彙，可提到故事人物情緒或行動動機，例如：「不高興」、「想 / 吃 / 餅乾」，但有時回答則與故事內容無關，敘事表達的訊息不適當，無法了解個案甲表達的訊息；個案乙表達的訊息，符合故事情境正確率為 100%，訊息內容均能符合故事情境，表達句子結構完整與適當，切合圖片故事人物情緒或行動動機，例如以「咦？難道是搞錯了嗎？」接龍故事。

表達分測驗 6 是引導和建構，個案

表達訊息引導溝通夥伴建構測驗的材料內容。個案甲對 3 位溝通夥伴的表現正確率皆為 0%，個案甲表達的訊息「有嘗試但沒有成功」，無法獨立完整表達訊息引導，即使溝通夥伴給予許多提示嘗試仍無法建構材料，例如：測驗之積木材料大小、顏色、位置在表達訊息中，拼湊組合的順序錯誤或遺漏；而個案乙表現正確率為 100%，2 位溝通夥伴均能依據個案乙的描述，成功建構出測驗的材料，訊息為「正確的結構」，溝通夥伴均能瞭解個案所表達的內容。

表達分測驗 7 是與施測者訪談相關特定主題。個案甲在所有題目都有表達自己的想法，答題完成率 100%，雖然語句較短，施測者大致上可理解其表達的內容，例如：「不喜歡 / 家裡 / 很無聊 / 喜歡 / 學校」；而個案乙在所有題目都能依據問題表達自己的意見，答題完成率 100%，可符合問題的題意，表達的內容完整且豐富，例如：「朋友就是可以在我開心的時候一起開心 / 難過的時候一起難過 / 並且互相幫忙」。個案甲和個案乙都能清楚表達負面的情緒，也不會有偏離題意的狀況。

表達分測驗 8 是溝通關於分享事件和非分享事件。個案甲能與 3 位溝通夥伴依據任務完成所有題目的對話，答題完成率 100%，但大部份都是處於被動溝通的情況，且回答內容較為簡短，例如：「看影片」、「我 / 不能 / 講」；個案乙也能與 2 位溝通夥伴依據主題完成所有題目的對話，答題完成率 100%，且表達的內容完

整且豐富，例如：「因為覺得拼裝很好玩 / 未來想要學機械相關的課程」。

分析 2 位個案的敘事表達表現，個案甲通常表達的語句較為簡短，大多以詞彙和片語為主，可能也是因為個案甲的語言能力較弱，以及使用 AAC 來進行表達的因素，與使用口語的典型發展個案乙在表達上來得溝通效率不佳，敘事表達內容經常不完整，而影響表達分測驗 3 至 6 的答題表現，讓施測人員與溝通夥伴不容易理解個案甲表達的內容，而較難完成分測驗的溝通任務，不過個案甲與同學溝通夥伴的溝通表現相對較佳，與家長、教師溝通夥伴的溝通表現相對較弱，表達分測驗 7、8 的答題也可大致描述內容；而個案乙在敘事表達發展上並沒有明顯的困難，皆能與同學、教師溝通夥伴完成分測驗的溝通任務，敘事表達的內容也完整且豐富。

三、綜合討論

（一）使用 AAC 對腦性麻痺青少年語言理解與語言表達的影響

由於 AAC 使用學生的語言理解學習通常由口語聽理解搭配圖像符號開始，逐漸建立起非輔助性和輔助性（圖像符號）的 AAC 表達系統，因此本研究首先評量圖像符號語言的理解能力發展。由於 AAC 使用之圖像符號有許多不同的系統（例如：布列斯符號、PCS），AAC 使用學生彼此之間習得的圖像符號可能有所差異，von Tetzchner（2018）表示其可能會影響學生

施測本研究評量表的答題表現，不過也可藉此了解若受測學生的圖像符號語言理解發展佳，未來有機會能習得更複雜的圖像符號語言系統，甚至是建立拼音、認字的能力，可以學習表達內容更完整的訊息。

針對個案甲的語言表達發展，有 Soto 和 Clarke (2018) 提到的語意、語法問題，使用 AAC 的腦性麻痺青少年較常只用名詞表達，其句子表達字數少，多為詞彙或片語，而且經常句子文法結構錯誤，連帶影響個案甲的敘事發展，加上使用圖像符號詞彙為主之溝通輔具表達的溝通效率較弱，同樣有 Murray 等人 (2018)、Stadskleiv 等人 (2022) 提到的敘事問題，個案甲的敘事結構不完整、敘事主題連貫性弱、容易缺乏故事的主要概念或內容要件，導致遺漏故事內容中的重要訊息，或是表達的內容離題。

而本研究之評量表也說明溝通夥伴的重要性，以個案甲為例，表達分測驗 2、3、4、6 納入經常與個案甲對話的 3 位溝通夥伴（媽媽、同班同學、語言治療師）參與，因為使用 AAC 的腦性麻痺青少年仍在中學唸書，並與家人同住，因此家長、同儕、教師是最常在生活中遇到的熟悉溝通夥伴種類。不過從個案甲的答題表現可發現，即使是熟悉的溝通夥伴，可能也沒辦法完全了解個案甲所有表達訊息的內容，去情境化的測驗題目較容易讓溝通夥伴無法理解個案甲所表達的訊息，因為少了當下溝通情境的線索幫助溝通夥伴理解訊息內容，可能也導致個案甲與溝通夥伴的社

交互動表現較弱 (Raghavendra et al., 2012; Smith et al., 2018)。

有些使用 AAC 的學生即使到了青少年階段，仍無法習得拼音和認字的能力，可能影響其語言表達發展，受限於僅能呈現圖片或圖像符號詞彙的溝通輔具，不同於可使用打字溝通的青少年，有時無法使用精準的詞彙表達訊息，表達的句子內容可能也不完整，其語言表達發展不易提升 (Batorowicz et al., 2018)。以個案甲為例，現在為青少年階段，仍無法辨認注音、建立拼音系統的能力，不過個案甲可辨認少數國字，因此除了現有使用的圖像符號詞彙溝通輔具外，未來可建議增加文字的溝通符號讓個案甲於溝通輔具中點選，讓個案甲長大至成人階段後，繼續學習理解更多的圖像符號和文字，促進表達更多訊息內容。可見，AAC 的語言學習是終其一生的。

（二）使用 AAC 與使用口語之青少年的語言發展比較

透過本研究可發現圖像符號語言的理解發展，與語言聽理解發展有所差異。因為本研究的理解分測驗是評量圖像符號語言的理解發展，而常見的語言理解發展評量通常是針對口語聽理解的評量。以個案乙為例，典型發展青少年的語言發展是從幼童時期建立聽覺理解和口語表達的語言學習基礎，所以個案乙以前沒有習得圖像符號語言系統的經驗，像是題目有出現較為抽象的布列斯符號，個案可能因不理解

詞彙的符號意義而答題錯誤，因此個案乙在各圖像符號語言理解分測驗項目也未能全部達到正確率 100%。不過個案甲的圖像符號語言之理解與表達發展，仍落後於個案乙，其可呼應表 1 的標準化語言評量工具「修訂畢保德圖畫詞彙測驗」得分結果，個案甲的詞彙理解能力發展落後於個案乙。

藉由本研究，也可嘗試了解國內的典型發展與腦性麻痺青少年，其習得同為圖像文字的中文，是否能幫助理解圖像符號語言的系統。不同於其他使用拼音文字語言的個案，先前的相關研究（楊熾康等人，2012；von Tetzchner, 2018）並未深入探討此議題。不過從 2 位個案的理解分測驗答題表現觀察，理解中文字可能不會提升圖像符號語言的理解，因為影響圖像符號語言的理解發展還有很多其他因素，例如：詞彙概念、生活經驗、抽象方位認知（Deliberato et al., 2018），而且個案甲能辨認的中文字不多，與個案乙的典型認字發展有所差異，較難進行 2 位個案之間的比較，因此可能由此無法直接推論中文字與圖像符號語言的關聯性，其還有待更多的研究深入探討此議題。

而青少年顯著發展的語言技能之一是詞彙定義能力，其可由本研究之表達分測驗 2 了解 2 位個案的詞彙定義發展。個案乙在名詞與動詞的定義如李康茹（2016）、陳貞佑（2009）之研究所述，已有青少年階段之良好發展，個案乙表達內容趨近辭典定義的程度；而個案甲的詞彙定義能力

表現較弱，還需要溝通夥伴的提示引導，對於詞彙定義的高階詞類也習得不多，個案甲的詞彙定義能力發展落後個案乙。

在青少年的語言發展，認知和後設語言能力也相當大地影響青少年社交溝通的發展（Nippold et al., 2014），從個案甲的答題表現發現在對話較難澄清溝通夥伴不理解的訊息和用溝通夥伴的角度思考溝通內容，導致雙方溝通容易中斷、無法維持溝通輪替和談話主題，雖然個案甲的智商表現在正常範圍邊緣，2 位個案的認知能力有差異，但 von Tetzchner（2018）表示認知、語意、語法、語用能力都可能交互作用影響後設語言表現，而個案甲這些能力皆比個案乙弱，導致個案甲整體後設語言能力落後，也造成和溝通夥伴社交互動困難。

伍、結論建議與限制

首先說明腦性麻痺與典型發展青少年語言發展的研究結論，再提供相關參考建議以及限制。

一、研究結論

- （一）本中文版評量表可比較腦性麻痺與典型發展青少年的圖像符號語言理解發展，包含詞彙理解、句子理解、敘事理解之發展

本研究 2 位青少年的圖像符號語言理

解能力，腦性麻痺個案甲的日常生活詞彙理解與典型發展個案乙相當，但腦性麻痺個案甲的抽象詞彙理解，以及複雜文法句構、敘事的理解較典型發展個案乙弱。

（二）本中文版評量表可比較使用 AAC 表達之腦性麻痺與使用口語表達之典型發展青少年的語言表達發展，包含詞彙表達、句子表達、敘事表達之發展

本研究 2 位青少年的語言表達能力，腦性麻痺個案甲的詞彙表達與典型發展個案乙相當，但腦性麻痺個案甲在較長的句子表達，及敘事與對話的表達較典型發展個案乙弱。

二、研究與實務建議

（一）研究建議

未來可將「3－18 歲輔助溝通系統使用者語言能力評量表」中文版本進一步建立國內的腦性麻痺學生常模，包含幼兒園、小學、中學階段的常模，增加個案樣本數蒐集，發展成標準化語言評量工具，並建立信度與效度的考驗，修正測驗題目內容，將評量表可提供量化與質性資料兼具的語言評量工具，往後可應用於國內使用 AAC 腦性麻痺學生的語言評量，尤其是提供目前較缺乏中學階段的青少年語言評量工具。

（二）實務建議

由於「3－18 歲輔助溝通系統使用者語言能力評量表」可提供使用 AAC 腦性麻痺青少年在圖像符號語言理解、使用 AAC 表達的能力現況，藉此讓 AAC 專業團隊（例如：語言治療師、特殊教育教師），為腦性麻痺青少年訂定在詞彙、句子、敘事層面的語言教學目標。以本研究之個案甲為例，教學目標可訂為增加抽象動詞的圖像符號理解、表達，及增加使用正確文法之完整句，以 AAC 練習短篇敘述自我日常生活事件。

三、研究限制

（一）研究個案的限制

本研究的個案只有 2 位，評量的樣本數較少，且採立意取樣法，無法將評量的語言能力表現類推至所有的典型發展和腦性麻痺青少年；而本研究 2 位個案雖智商在正常範圍，但個案甲在正常範圍邊緣，且個案甲能施測的標準化智力評量工具有限，僅透過「托尼非語文智力測驗第四版中文版」施測可能無法代表個案甲實際的完整認知能力，各項認知內在能力也可能有極大差異，不易推論個案甲認知與語言之間的能力關聯性。

（二）研究工具的限制

由於本研究使用的「3－18 歲輔助溝通系統使用者語言能力評量表」只有質性

資料語料的分析，題目沒有發展成為標準化的語言發展量化評量工具，答題正確率也沒有常模的比較，和缺乏信度與效度的考驗。

參考文獻

一、中文部分

- Dunn, L. M., & Dunn, L. M. (1998)。修訂畢保德圖畫詞彙測驗（陸莉、劉鴻香譯）。心理。（原著出版年：1981）。
- Mecham, M. J. (2009)。腦性麻痺與溝通障礙（曾進興譯）。心理。（原著出版年：2002）。
- 王允駿（2022年9月24日）。AAC介入三部曲結合核心詞彙版面教學方案之初探：以腦性麻痺幼童為例（論文發表）。2022中華溝通障礙教育學會年會暨溝通障礙學術研討會，臺北市，臺灣。
- 王允駿、高心柔、楊熾康（2021年12月3日）。AAC介入三部曲模式對提升一位腦性麻痺幼童溝通能力之初探（論文發表）。2021第一屆教育神經科學國際研討會－窺探大腦世界－人腦＋科技＋教育之結合，花蓮縣，臺灣。
- 身心障礙及資賦優異學生鑑定辦法（2013年9月20日）修正公布。
- 吳姿儀（2013）。輔助溝通系統對無口語腦性麻痺學生學校溝通參與型態之影響研究（未出版之碩士論文）。國立臺灣師範大學。
- 李康茹（2016）。台灣典型發展學齡兒童與青少年動詞定義能力的發展（未出版之碩士論文）。國立臺北護理健康大學。
- 林寶貴（2002）。語言障礙與矯治（第二版）。五南。
- 林寶貴（2004）。溝通障礙：理論與實務。心理。
- 陳貞佑（2009）。台灣學童詞彙定義能力的發展（未出版之碩士論文）。國立臺北護理健康大學。
- 陳美玲（2012）。台灣學齡兒童與青少年詞彙定義能力的發展：口語與書寫語言的比較（未出版之碩士論文）。國立臺北護理健康大學。
- 教育部（2023）。111年度中華民國特殊教育統計年報。教育部。
- 曾世杰、王素卿（2003）。音素覺識在中文閱讀習得歷程中的角色：個案研究。臺東大學教育學報，14（2），23-50。
- 楊淑蘭（2015）。溝通與溝通障礙：理論與實務。心理。
- 楊熾康（2018）。以活動為本位的AAC介入三部曲模式：從無到有之創建歷程。華騰文化。
- 楊熾康、黃光慧（2004）。淺談溝通輔具的基本理念。國教天地，156，18-23。

楊熾康、廖永堃、鍾莉娟 (2012)。編製
3-18 歲輔助溝通系統使用者語言能力
評量表工作計畫期末報告修訂版。教
育部。

錡寶香 (2010)。輔助溝通系統的應用。
國民教育，50 (5)，51-62。

二、英文部分

Adams, K. D., & Cook, A. M. (2014).
Programming and controlling robots
using scanning on a speech generating
communication device: A case study.
Technology and Disability, 26(1), 49-59.
<https://doi.org/10.3109/17483107.2013.825928>

Avagyan, A., Mkrtchyan, H., Shafa, F. A.,
Mathew, J. A., & Petrosyan, T. (2021).
Effectiveness and determinant variables
of augmentative and alternative
communication interventions in cerebral
palsy patients with communication
deficit: A systematic review.
*Communication Disorders, Audiology
and Swallowing*, 33(5): e20200244.
<https://doi.org/10.1590/2317-1782/20202020244>

Batorowicz, B., Stadsleiv, K., Renner, G.,
Sandberg, A. D., & von Tetzchner, S.
(2018). Assessment of aided language
comprehension and use in children and
adolescents with severe speech and

motor impairments. *Augmentative and
Alternative Communication*, 34(1), 54-
67. <https://doi.org/10.1080/07434618.2017.1420689>

Benelli, B., Belacchi, C., Gini, G., &
Lucangeli, D. (2006). 'To define means
to say what you know about things':
The development of definitional skills
as metalinguistic acquisition. *Journal of
Child Language*, 33(1), 71-97. <https://doi.org/10.1017/S0305000905007312>

Beukelman, D. R., & Light, J. C. (2020).
*Augmentative and alternative
communication: Supporting children
and adults with complex communication
needs* (5th ed.). Paul H. Brookes.

Chan, Y. L., Chen, M. L., Chu, M. H., &
Yeh, C. Y. (2009, November 22). *Noun
definitions in school-age Mandarin-
speaking children and adolescents*.
Poster session presented at the ASHA.

Cress, C. J., & Marvin, C. A. (2003). Common
questions about AAC services in
early intervention. *Augmentative and
Alternative Communication*, 19(4), 254-
272. <https://doi.org/10.1080/07434610310001598242.20>

Deliberato, D., Jennische, M., Oxley, J.,
Nunes, L. R. D. O. D. P., Walter, C.
C. D. F., Massaro, M., Almeida, M.
A., Stadsleiv, K., Basil, C., Coronas,
M., Smith, M., & von Tetzchner, S.

- (2018). Vocabulary comprehension and strategies in name construction among children using aided communication. *Augmentative and Alternative Communication*, 34(1), 16-29. <https://doi.org/10.1080/07434618.2017.1420691>
- Hustad, K. C., Gorton, K., & Lee, J. (2010). Classification of speech and language profiles in 4-year-old children with cerebral palsy: A prospective preliminary study. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 53(6), 1496-1513. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2010/09-0176\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2010/09-0176))
- Jonsson, U., Eek, M. N., Sunnerhagen, K. S., & Himmelmann, K. (2019). Cerebral palsy prevalence, subtypes, and associated impairments: A population-based comparison study of adults and children. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 61(10), 1162-1167. <https://doi.org/10.1111/dmcn.14229>
- Geytenbeek, J. (2011). Prevalence of speech and communication disorders in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 53(1), 10-11. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2010.03803.x>
- Lillehaug, H. A., Klevberg, G. L., & Stadskleiv, K. (2023). Provision of augmentative and alternative communication interventions to Norwegian preschool children with cerebral palsy: Are the right children receiving interventions? *Augmentative and Alternative Communication*, 39(2), 1-11. <https://doi.org/10.1080/07434618.2023.2212068>
- McNaughton, D., & Arnold, A. (2010). Supporting positive employment outcomes for individuals who use AAC. *Perspectives on Augmentative and Alternative Communication*, 19(2), 51-59. <https://doi.org/10.1044/aac19.2.51>
- Mei, C., Reilly, S., Reddihough, D., Mensah, F., Pennington, L., & Morgan, A. (2016). Language outcomes of children with cerebral palsy aged 5 years and 6 years: A population-based study. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 58(6), 605-611. <https://doi.org/10.1111/dmcn.12957>
- Murray, J., Sandberg, A. D., Smith, M. M., Deliberato, D., Stadskleiv, K., & von Tetzchner, S. (2018). Communicating the unknown: descriptions of pictured scenes and events presented on video by children and adolescents using aided communication and their peers using natural speech. *Augmentative and Alternative Communication*, 34(1), 30-39. <https://doi.org/10.1080/07434618.2017.1420690>
- Neuvonen, K. A., Launonen, K., Smith,

- M. M., Stadskleiv, K., & von Tetzchner, S. (2022). Strategies in conveying information about unshared events using aided communication. *Child Language Teaching and Therapy*, 38(1), 78-94. <https://doi.org/10.1177/02656590211050865>
- Nippold, M. A. (1999). Word definition in adolescents as a function of reading proficiency: A research note. *Child Language Teaching and Therapy*, 15(2), 171-176. <https://doi.org/10.1177/026565909901500205>
- Nippold, M. A. (2007). *Later language development: School-age children, adolescents, and young adults*. Pro-ed.
- Nippold, M. A., Frantz-Kaspar, M. W., Cramond, P. M., Kirk, C., Hayward Mayhew, C., & MacKinnon, M. (2014). Conversational and narrative speaking in adolescents: Examining the use of complex syntax. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 57, 876-886. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2013/13-0097\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2013/13-0097))
- Owens, R. E., & Farinella, K. A. (2019). *Introduction to communication disorders: A lifespan evidence-based perspective* (6th ed.). Pearson.
- Paul, R., Norbury, C., & Gosse, C. (2017). *Language disorders from infancy through adolescence: Listening, speaking, reading, writing, and communicating* (5th ed.). Elsevier Health Sciences.
- Raghavendra, P., Olsson, C., Sampson, J., McInerney, R., & Connell, T. (2012). School participation and social networks of children with complex communication needs, physical disabilities, and typically developing peers. *Augmentative and Alternative Communication*, 28, 33-43. <https://doi.org/10.3109/07434618.2011.653604>
- Roche, L., Sigafoos, J., Lancioni, G. E., O'Reilly, M. F., & Green, V. A. (2015). Microswitch technology for enabling self-determined responding in children with profound and multiple disabilities: A systematic review. *Augmentative and Alternative Communication*, 31(3), 246-258. <https://doi.org/10.3109/07434618.2015.1024888>
- Rosenbaum, P., Paneth, N., Leviton, A., Goldstein, M., Bax, M., Damiano, D., Dan, B., & Jacobsson, B. (2007). A report: The definition and classification of cerebral palsy April 2006. *Developmental Medicine and Child Neurology. Supplement*, 109, 8-14. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2007.tb12610.x>
- Smith, M. M., Batorowicz, B., Sandberg, A. D., Murray, J., Stadskleiv, K., van Balkom, H., Neuvonen, K., & von Tetzchner, S. (2018). Constructing

- narratives to describe video events using aided communication. *Augmentative and Alternative Communication*, 34(1), 40-53. <https://doi.org/10.1080/07434618.2017.1422018>
- Sotiropoulou Drosopoulou, C., Murray, J., Smith, M., Launonen, K., Neuvonen, K., Lynch, Y., Stadskleiv, K., & von Tetzchner, S. (2022). Conversation patterns between children with severe speech impairment and their conversation partners in dyadic and multi-person interactions. *Applied Linguistics*, 43(3), 473-492. <https://doi.org/10.1093/applin/amab043>
- Soto, G., & Clarke, M. T. (2018). Conversation-based intervention for adolescents using augmentative and alternative communication. *Augmentative and Alternative Communication*, 34(3), 180-193. <https://doi.org/10.1080/07434618.2018.1490926>
- Stadskleiv, K., Batorowicz, B., Sandberg, A. D., Launonen, K., Murray, J., Neuvonen, K., Oxley, J., Renner, G., Smith, M., Soto, G., van Balkom, H., Walter, C. C. D. F., Yang, C. K., & von Tetzchner, S. (2022). Aided communication, mind understanding and co-construction of meaning. *Developmental Neurorehabilitation*, 25(8), 518-530. <https://doi.org/10.1080/17518423.2022.2099030>
- Sutton, A., Trudeau, N., Morford, J. P., Smith, M. M., & Mascolo, M. È. (2022). Expressive and receptive performance with graphic symbol sentences by individuals who use aided communication. *Augmentative and Alternative Communication*, 38(3), 135-147. <https://doi.org/10.1080/07434618.2022.2085623>
- Williams, M. B., Krezman, C., & McNaughton, D. (2008). "Reach for the stars": Five principles for the next 25 years of AAC. *Augmentative and Alternative Communication*, 24(3), 194-206. <https://doi.org/10.1080/08990220802387851>
- von Tetzchner, S. (2018). Introduction to the special issue on aided language processes, development, and use: an international perspective. *Augmentative and Alternative Communication*, 34(1), 1-15. <https://doi.org/10.1080/07434618.2017.1422020>
- von Tetzchner, S., Launonen, K., Batorowicz, B., Nunes, L. R. D. O. D. P., Walter, C. C. D. F., Oxley, J., Massaro, M., Stadskleiv, K., Yang, C. K., & Deliberato, D. (2018). Communication aid provision and use among children and adolescents developing aided communication: An international survey. *Augmentative and Alternative Communication*, 34(1), 79-

91. <https://doi.org/10.1080/07434618.2017.1422019>

Yin, R. K. (2017). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). Sage.

Yorkston, K. M., Smith, K., & Beukelman, D. R. (1990). Extended communication samples of augmented communicators I: A comparison of individualized versus standard single-word vocabularies. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 55(2), 217-224. <https://doi.org/10.1044/jshd.5502.217>

A Case Study of Adolescent Language Development: A Student with Cerebral Palsy Adopting AAC and a Student with Typical Development

Yun-Chun Wang

Ph.D. Student,
Department of Education
and Human Potentials
Development,
National Dong Hwa
University

Shang-Shu Wu

Ph.D. Student,
Department of Education
and Human Potentials
Development,
National Dong Hwa
University

Chih-Kang Yang

Associate Professor,
Department of Special
Education,
National Dong Hwa
University

Abstract

The study aimed to compare language development of 2 adolescents: a student with typical development adopting speech and a student with cerebral palsy adopting augmentative and alternative communication (AAC). The study used case study method. The subjects were two 13-year-old male students in the 7th grade of junior high school. The study used Chinese version of "Language Assessment Tools for students adopting AAC from 3 to 18 years old" to evaluate the language development of 2 students. The results found that the student with cerebral palsy and the student with typical development had good performances in common vocabularies of symbolic language comprehension, accuracy were both above 80%. But in abstract vocabularies, complex grammar sentences and narratives of symbolic language comprehension, the student with cerebral palsy had weaker performances than the student with typical development, accuracy was lower than 50%. Furthermore, the student with cerebral palsy and the student with typical development had good performances in common vocabularies expression, but the student with cerebral palsy who adopted AAC had weaker performances in longer sentences, narratives and dialogue expression than the student with typical development who adopted speech, accuracy was near 50%. The language assessment tool could reflect the abilities of language development between students with cerebral palsy and typical development, and could also provide a reference for setting intervention goals in teaching communication and language with AAC for adolescents with cerebral palsy.

Keywords: adolescent language development, augmentative and alternative communication, cerebral palsy

以 AAC 介入三部曲模式結合結構化教學取向的 社交溝通活動教學方案提升自閉症成人之社交參與

吳尚書*

國立東華大學
教育與潛能開發學系
教育博士班
特殊教育組
研究生

王允駿

國立東華大學
教育與潛能開發學系
教育博士班
特殊教育組
研究生

王道偉

國立東華大學
教育與潛能開發學系
教育博士班
特殊教育組
博士候選人

楊熾康

國立東華大學
特殊教育學系
副教授

摘 要

輔助溝通系統（augmentative and alternative communication, AAC）或社交技巧介入重度自閉症類群障礙（autism spectrum disorder, ASD）成人的研究稀少，且沒有合併兩者的研究，對使用 AAC 之重度 ASD 成人的社交介入也沒有實證方案可依循。因此，本研究嘗試以結構化教學取向的 AAC 介入三部曲模式（preparation, functional vocabulary, sentence structure and using in milieu model, PVSM model）提升少口語重度 ASD 成人的社交參與。本研究採個案研究法，蒐集個案在課程中的目標行為量化資料和課程觀察質性資料，透過分析、歸納及參與模式（participation model）觀點探討介入效果。研究結果顯示，本研究提出的介入教學方法可提升少口語重度 ASD 成人社交參與；在習得能力類化至自然情境應用方面，環境調整及逐步撤除支持對類化過程有幫助；視覺提示策略在 AAC 介入三部曲模式教學中依序協助個案學習。建議實務工作者善用結構化教學策略，提供介入時需加入溝通夥伴和環境的支持。最後，建議未來研究應發展系統性重度 ASD 成人所需的社交溝通活動教學，並對主要照顧者與協助者對 AAC 態度的研究，期待未來能有更多投入使用 AAC 之 ASD 成人在社交領域的研究。

關鍵字：自閉症類群障礙成人、AAC 介入三部曲模式、結構化教學、參與模式
社交溝通活動

* 通訊作者：吳尚書 810988108@gms.ndhu.edu.tw

壹、緒論

一、研究動機

自閉症類群障礙 (autism spectrum disorder, ASD) 是一種神經發展性障礙，其主要特徵包括社交溝通困難和重複行為 (American Psychiatric Association, 2022)，根據「身心障礙及資賦優異學生鑑定辦法」(2013)，自閉症鑑定基準明確指出其社交、溝通及行為等多重限制。社交溝通能力方面，重度ASD者之低自發性溝通表現造成難以介入教學的困境，其影響範圍擴及與溝通相關的所有領域 (王慧婷、劉庭妤, 2021)，其原因可能是缺乏對溝通情境中的訊息整合能力、自我覺察及壓力所導致 (林翠英, 2019)。此外，重度ASD成人亦因介入困難之故，社交溝通的對象多以身邊互動頻繁之親友或照顧者為主，並須應用多元溝通管道才可解讀其溝通意圖與內容，此限制為重度ASD成人難以融入社區之主因。

少口語或無口語 ASD 者溝通問題隨年紀增長、發展歷程合併相關行為問題 (固著或情緒行為問題等)，致使 ASD 成人難以融入社區和展現獨立性。溝通與社交存在品質的缺陷，合併其行為、興趣固著、重複型式，交互作用後影響 ASD 者人際、生活、社區及生涯適應等所有層面 (李怡嫻、張正芬, 2019)。認知狹隘、固執信念、情緒行為等問題隨年齡持續疊加，ASD 成

人的溝通問題更為盤根錯節 (吳尚書等人, 2022)。社交能力表現需要溝通能力的高度支持，因此，提供少口語或無口語成人 ASD 者社交介入方法的重要性不言而喻。

輔助溝通系統 (augmentative and alternative communication, AAC) 已被過去研究支持，是可有效提升 ASD 者的溝通能力 (李翠玲、黃澤洋, 2014; Beukelman & Light, 2020; Lorah et al., 2022)，AAC 介入三部曲模式 (preparation, functional vocabulary, sentence structure and using in milieu model, PVSM model) (楊熾康, 2018) 相關研究同樣已被過去研究支持可有效提升 ASD 者溝通能力 (王允駿等人, 2021; 吳尚書等人, 2022; 李宏俊, 2007; 邱燕華, 2012; 陳怡華, 2019)。過去研究多以需求表達為研究內容，但關於使用 AAC 介入對 ASD 者社交參與的研究著墨甚少 (Beukelman & Light, 2020)。因此，探討關於 AAC 介入與 ASD 者的社交參與有其必要。

再者，AAC 介入 ASD 者的相關研究多以短期介入為主，不易觀察長期介入之轉變。本個案具有 AAC 介入三部曲模式臨床實踐經驗，曾以情緒辨識、出去玩及三餐要吃什麼等活動進行介入，AAC 教學持續已兩年。唯欲進一步將介入服務跨足社交參與領域時，幾乎沒有 AAC 介入與 ASD 者的社交參與相關研究可取經借鑑。因此，本研究以社交介入策略結合 AAC 介入三部曲模式對個案進行溝通教學，試圖提升個案的社交參與。

二、研究目的與問題

本研究為提升已有兩年 AAC 介入經驗之重度 ASD 成人的社交參與，結合 AAC 介入三部曲模式與結構化教學概念，與透過三個功能性社交溝通活動—搭乘計程車、自我介紹和打電話給外祖母及母親報平安／請開門，瞭解 AAC 介入後個案是否能夠增進社交參與，及探討課程規劃架構是否適於重度 ASD 成人提升社交參與。研究目的如下：

- (一) 評估本研究之重度 ASD 成人個案的社交溝通需求，並規劃 AAC 介入三部曲模式之教學，提升功能性詞彙、句構能力及將習得能力類化到自然情境。
- (二) 透過不同社交溝通活動提升本研究重度 ASD 成人個案之社交參與，評估以 AAC 介入三部曲模式結合結構化教學概念之可行性。

研究問題如下：

- (一) 以 AAC 介入三部曲模式結合結構化教學取向的社交溝通活動教學方案是否可以提升自閉症成人功能性詞彙、句構能力及將習得能力類化到自然情境？
- (二) 以 AAC 介入三部曲模式結合結構化教學取向的社交溝通活動教學方案是否可以提升自閉症成人之社交參與？

貳、文獻探討

一、AAC 與 ASD 者相關研究

國內外有關 AAC 對 ASD 溝通者之表現提升在各年齡層的研究結果均持正向評價。李翠玲和黃澤洋（2014）進行系統性回顧與後設分析發現，國中與國小階段 AAC 介入為非常有效，學前階段為中等效果，而少口語 ASD 兒童效果優於無口語 ASD 兒童。Syriopoulou-Delli 和 Eleni（2022）針對 20 篇相關文獻進行系統性回顧與後設分析發現 AAC 介入可以提升 ASD 兒童的溝通表現，但認為未來研究方向應探討更細節的介入方式、類化及維持效果。隨著科技進步，ASD 兒童介入的相關研究趨向使用高科技且具有語音輸出的溝通輔具，且介入成效顯著（Lorah et al., 2022）。Ganz 等人（2023）對 ASD 及智力發展障礙學童的回顧研究發現，比較個案障礙程度、年齡、溝通模式與類型、有效溝通技能及介入時的模仿技能間彼此沒有顯著差異，此意謂 AAC 介入 ASD 者溝通表現結果，在個案間異質性高，對相關變項歸類尚難以整合出關鍵預測因子。以年齡階段分類，兒童階段研究最多，研究結果多認為 AAC 介入能夠有效提升 ASD 兒童溝通能力。綜合上述研究結果內容分析，除 AAC 四大構成要素（符號、輔具、技術及策略）各有不同，研究對象的年齡多以兒童階段為主，研究對象年齡越大則相關研究越少。

醫療日新月異，ASD 兒童均盡早接受早期療育，但重度 ASD 成人尚無完整介入指引或相關研究得以參考。吳尚書等人（2022）利用 iPad 與「聽我說」App（矩形網格版面），對少口語重度 ASD 成人透過 AAC 介入三部曲模式以三種日常生活主題活動進行介入，研究結果發現 ASD 成人個案在功能性詞彙、句構能力及情境類化上，可以在介入後使用溝通輔具進行溝通互動，並在溝通能力上有所進步。蔡宇辰（2022）研究發現，建立重度 ASD 成人 AAC 介入以 PECS 轉換至語音裝置或直接使用語音裝置兩者間沒有差異，由此可知，重度 ASD 成人可藉由不同科技程度的溝通輔具進行溝通。Holyfield 等人（2017）的系統性回顧亦發現 AAC 介入對 ASD 青少年及成人溝通表現有所幫助，但介入溝通的內容大多屬於需求表達，缺少如社交或訊息傳遞等其他功能。Babb 等人（2018）使用影片視覺場景版面對 ASD 青少年在職訓課程中的溝通教學進行 AAC 介入後，ASD 青少年可以完成與他人進行回合式的溝通互動。由此可知，AAC 介入可使 ASD 者達成需求表達以外的溝通目標。

AAC 介入能提升 ASD 者的溝通能力，兒童階段研究最多，年齡與相關研究數量呈反比。至成年研究最少，亦無可參考之相關研究。未來研究亦不應再以需求為研究內容，而應擴及社交層面（Beukelman & Light, 2020；Holyfield et al., 2017）。此外，需要更進一步去探討溝通介入策略，讓介入方法更精緻、有效。

二、ASD 者的社交介入相關研究

ASD 者社交溝通障礙是全面性的，且個別差異性大，無論在何種年齡皆需提供相關介入，以提升 ASD 者的社會參與與獨立自主。社會故事（social stories）是 ASD 兒童社交行為介入的重要方法之一，Camilleri 等人（2022）以社會故事介入進行回顧性研究，具有一般詞彙理解能力臨界以上的 ASD 個案，會有較佳的成效，其研究對象年齡分佈為 2 到 57 歲，但絕大部分探討的 ASD 者年齡範圍為 3 到 15 歲；也有部分研究認為社會故事介入較適宜的年齡階段為 8 到 11 歲（Karal & Wolfe, 2018），或不要超過 9 歲（Mayton et al., 2013）。此外，社會故事可由單純文字符號或搭配圖片到結合其他高科技產品等方式混合使用，應用上具彈性。研究指出，使用社會故事結合虛擬實境的方式，增加 ASD 兒童參與動機及重複練習社交技巧後，ASD 兒童的環境適應能力有所提升（孟瑛如、葉佳琪，2020；葉佳琪、孟瑛如，2019）。方以琳和藍瑋琛（2020）運用 iPad 應用程式「Story Creator[®]」進行社會故事教材編製，以單一受試跨情境多試探設計進行研究，觀察研究對象是否能夠在不同情境中說出指定語句，研究結果顯示，在不同情境中皆具有立即與維持效果。但是，單獨使用社會故事或合併其他方式進行社會故事介入時的嚴謹性和有效性仍存在難以釐清的問題（Wahman et al., 2019）。由此可知，社會故事介入研究雖

具有多樣性，但其有效性多為兒童階段，且成人相關研究稀少，對重度 ASD 者的有效程度亦不可知。

另外兩個常被討論的社交技巧訓練是人際關係技巧教學與增強課程（the Program for the Education and Enrichment of Relational Skills, PEERS[®]）（Laugeson, 2013/2018）及 Super Skills 社交技巧（Coucovanis, 2005），兩者皆是對高功能 ASD 或亞斯伯格症（Asperger syndrome）兒童與青少年的社交技巧介入團體課程。Hall 等人（2018）蒐集 25 篇不同社交技巧介入方式的研究來做效果比較，結果顯示以 PEERS[®] 或 Super Skills 社交技巧介入在社交技巧知識、聚會頻率及同儕互動都有顯著進步。唯兩種方式只針對程度較好 ASD 者，對於重度 ASD 成人較無加以討論。

其他方法如 ASD 兒童（3 歲到 12 歲）的社交介入方法在尤姿婷等人（2019）的系統性回顧研究指出大致有社交技巧團體（social skills groups）、電腦輔助介入（computer assisted instruction）及合併兩者的介入方式，可以發現團體介入效果優於電腦輔助介入，且需要長期、分齡及家長充分參與會有較好的成效。此外，在國內的研究可發現對四位 ASD 兒童以互動式機器人改善理解他人意圖的效果（涂家齊等人，2022）。但潘介玉和郭芬伶（2022）針對使用社交機器人介入 ASD 者社交互動的研究結果指出，雖社交機器人介入能提升 ASD 個案在眼神接觸、動作模仿及社交

參與，但 ASD 者異質性高，且介入的頻率和方法難以互相比較，實際效果尚需再驗證。若需要協助重度 ASD 成人社交行為介入，則需要找尋其他介入方法。

重度 ASD 成人社交介入研究較為稀少，這讓有社交介入需求的 ASD 成人而言，在治療師或主要照顧者選用相關介入方法時顯得困難。Balderaz（2020）蒐集 6 篇針對 ASD 成人的社交介入研究中可以發現，全部研究主要皆透過團體課程的方式進行，除了沒有清楚說明 ASD 症狀程度的研究外，其他 ASD 個案皆為輕度到中度，研究結果發現這些團體的介入讓 ASD 個案在社會參與和社交技能的認知方面有所提升，但 ASD 個案關於社交問題的症狀並沒有改善。吳尚書等人（2022）以 iPad 搭載「聽我說」App，以矩形網格版面對少口語重度 ASD 成人透過 AAC 介入三部曲模式進行日常生活的需求表達介入，研究結果發現少口語重度 ASD 成人經過介入後在功能性詞彙、句構能力及自然情境類化上有所提升，讓個案能夠更獨立的參與日常生活的需求表達。Walsh 等人（2019）對 6 名 ASD 合併智能障礙的成人以單一個案研究法介入三階段青少年溝通和有效社交技能課程（Adolescent Curriculum for Communication and Effective Social Skills, ACCESS），研究結果顯示整體初步社交技能（包含與同儕有關、與成人行為有關及與自我相關）顯著提高。雖然有少數研究呈現 ASD 成人的社交介入成效，可發現透過不同方法的介入，這些 ASD 青少

年或成人社交溝通技巧具有一定程度的進步，但關於其中的介入方法、ASD 個案的溝通能力和研究方法等變項，仍難以釐清（Wattanawongwan et al., 2022）。面對少口語或無口語複雜溝通需求 ASD 成人，具實證效果的社交技巧介入仍非常稀少且缺乏詳細的介入方法，重度 ASD 成人彼此之間異質性高，應評估其本身特質，從現有具實證效果的方式進行介入。

三、結合 AAC 介入三部曲模式和社交介入方案

目前將 AAC 介入三部曲模式應用於成人的教學介入，僅吳尚書等人（2021）、吳尚書和楊熾康（2022）、吳尚書等人（2022）和 Wang 等人（2023）4 篇研究。Wang 等人（2023）研究的個案是因呼吸器和氣切導致發聲困難的成人，其他三篇研究則是納入使用 AAC 的 ASD 成人在不同活動之需求表現。AAC 介入三部曲模式已被過去研究支持對少口語重度 ASD 青少年或成人溝通能力有所助益。在情緒辨識上能夠使用圖片與文字的配對，增加少口語重度 ASD 青少年對情緒辨認和表達上有所提升，並減輕其情緒行為問題的程度（吳尚書等人，2021）。在選擇休閒去處也透過 AAC 介入三部曲模式讓少口語重度 ASD 成人能自由選擇去處，雖然研究並未完成第三部曲一類化至自然情境，但個案在功能性詞彙學習及句構能力上有顯著提升（吳尚書、楊熾康，2022）。在

日常生活餐點選擇方面，少口語重度 ASD 成人也可透過矩形網格版面與家人和同儕溝通夥伴進行溝通，讓個案在生活獨立性方面有更佳的參與和獨立性（吳尚書等人，2022）。其他年齡層部分，透過 AAC 介入三部曲模式在國中（王允駿等人，2021）、國小（李宏俊，2007）及學齡前（陳怡華，2019；邱燕華，2012）階段 ASD 者在不同活動設計下的溝通能力也能夠獲得提升。因此，使用以華語使用者為主的 AAC 介入三部曲模式來進行重度 ASD 成人社交溝通活動規劃，應可見其可行性。

過去在 AAC 介入三部曲模式所進行的研究中，可以發現大多溝通對象為較親近的對象，對社交參與的廣度而言較為狹隘。在研究對象年齡層為國小（李宏俊，2007）及學齡前（陳怡華，2019；邱燕華，2012）的介入研究中，其溝通夥伴在一般情況下大多屬於較為親近的對象，如：主要照顧者、同儕、教師等，而在王允駿等人（2021）的研究中，課程規劃為提升與不同教師之間的溝通互動，有效將社交參與的廣度增加；在吳尚書等人（2022）以重度 ASD 成人的介入研究中，仍將溝通夥伴設定在主要照顧者。可以發現社交參與的範圍因為年齡較低與嚴重程度較重，在目前對 ASD 者的 AAC 介入三部曲模式研究中尚未有所呈現，故相關課程規劃需要進一步探究適合將社交參與加廣的研究，加以精緻化原有的課程模式。

AAC 介入三部曲模式具有固定的教學結構模式，序曲用來評估個案的溝通需

求並規劃介入活動課程，首部曲增加並確定將會使用的功能性詞彙，二部曲訓練個案懂得使用需要的句構，三部曲則利用角色扮演的方式練習後，將習得的能力類化到自然情境（楊熾康，2018）。在吳尚書和楊熾康（2022）及吳尚書等人（2022）的研究中提到，在首部曲到三部曲的階段中，利用視覺提示的方式能夠幫助少口語重度 ASD 成人學習功能性詞彙及句構能力。這些特徵皆與結構化教學法（Treatment and Education of Autistic and Related Communication Handicapped Children, TEACCH）的部分內容相同，TEACCH 為對 ASD 者具實證性的教學法（Hallahan et al., 2018/2019），其為運用 ASD 者的重複、固定行為的學習特質所訂定的教學法，其提供物理環境、時間及工作系統的結構化，並強調提供視覺線索讓 ASD 者容易理解內容，以及對課程內容給予清楚的視覺提示及組織圖。Siu 等人（2019）也以結構化教學法取向教導年輕 ASD 成人採買物品的教學，研究結果顯示結構化教學法取向的功能性教學對 ASD 成人是有效的。故以結構化教學法取向的 AAC 介入三部曲規劃重度 ASD 成人的社交參與應具合理性。

綜上所述，使用 AAC 的重度 ASD 成人社交參與研究非常少，且在使用 AAC 介入三部曲模式的相關研究中，即使有觸及社交層面的介入，其溝通夥伴屬於較親密的族群（如：老師、主要照顧者或同儕等），沒有擴及陌生溝通夥伴；此外，社交團體介入的模式皆以輕度 ASD 者為對象，沒有

對重度 ASD 成人的社交團體介入模式，依經驗推論，可能原因為重度 ASD 成人異質性高，在溝通能力上大多為無口語或少口語。因此，本研究對象為一有 AAC 使用經驗的少口語重度 ASD 者，結合過去對 ASD 者有效的教學方法與 AAC 介入三部曲模式進行教學，希望能提升個案的社交參與。

參、研究方法

一、研究架構

本研究個案已有 2 年 AAC 介入經驗，但使用 AAC 的溝通夥伴皆為較親密之同儕協助者、AAC 介入者及家中主要照顧者，面對不熟悉的溝通夥伴或陌生人則缺乏互動經驗，由於 ASD 的固著行為與面對挫折可能產生的情緒行為，較難以階段性目標的進行方式來進行介入，因社交困難而產生的挫折應可預見；此外，本研究首次結合 AAC 介入三部曲模式及部份結構式教學法進行介入，過去未有研究如此進行，探討的研究問題尚在探索階段，故採個案研究法。

本研究流程依據 AAC 介入三部曲模式架構（楊熾康，2018），首先進入序曲階段，評估個案之社交溝通需求，並規劃其社交溝通活動介入課程。完成序曲階段後進入首部曲階段，進行功能性詞彙教學，確保個案對社交溝通活動具備相關功能性詞彙。接著進入二部曲階段，進行句構教學。最後，進入三部曲階段，此階段分為

兩部分，第一部分為溝通情境模擬（角色扮演）教學，第二部分為是將之前習得的能力應用在真實溝通情境中。

二、個案背景資料

本研究介入之個案為一位少口語重度 ASD 成年男性，年齡為 21 歲，目前就讀專科五年級，領有重度自閉症類別之身心障礙證明和大專校院身心障礙學生鑑定證明，每次身心障礙證明定期重新鑑定時，皆無法施測魏氏成人智力量表，個案國中時曾由熟悉的教師施測魏氏兒童智力量表第四版，全量表智商為 40（語文理解 50、知覺推理 45、工作記憶 50、處理速度 50），其自閉症兒童行為檢核表溝通能力超過第一、二切截點，顯示溝通能力嚴重困難；有癲癇發病史，持續服藥。過去曾透過 AAC 介入三部曲模式進行溝通教學，分別進行情緒辨識與表達、選擇休閒去處、三餐要吃什麼等溝通活動，皆使用固定矩形網格版面，前後使用 AAC 的時間約為 2 年，因此，個案對 AAC 介入三部曲模式教學結構有一定程度瞭解，過去經驗對於往後使用 AAC 介入三部曲模式教學應有所助益。

感官能力部分，視覺辨別能力正常，常注意細節；聽覺敏感，能察覺細微聲音，厭惡大聲環境；有觸覺敏感問題，衣物標籤需特別移除，對於食物特別挑食。

認知部分，難以施測標準化智力測驗，經國中階段轉銜資料可知語文能力大約在

國小中、高年級階段，數學可進行十位數字加減法，購物時可應用簡單加減法來算錢。具物體恆存概念，短期及長期記憶沒有發現問題，注意力持續時間約 15 分鐘，對日常生活物品、動物、文具、交通工具等有基本概念，但分類能力較差，配對能力為優勢能力，透過教學可進行文字與圖片配對。可書寫或以電腦注音拼音輸入自己名字，看著國小五年級的作文範本可用電腦注音拼音輸入打字，正確率可達約 9 成左右。

生活自理能力整體來說可以自行處理，但許多行為因長久未叮嚀會趨向敷衍行事，例如：洗頭不用洗髮精、刷牙隨便、指甲過長等，需要從旁協助提醒細節。會自行穿著衣物及鞋子，保持自身及環境整潔動機強烈，難以容忍衣服上或地上的毛髮、細小掉落物，經其發現必須立刻撿起丟垃圾桶，次數頻繁已干擾其自身及他人生活，嘗試過系統減敏，而效果有限。

在溝通部分，僅與家人與經常接觸的老師有電報式的簡短口語，往往僅由幾個單詞構成，沒有完整句，只有熟悉者才能了解其意思，在日常溝通有明顯的限制；在社交行為上，僅在要求下會以非語言方式（肢體動作）打招呼或表示再見，對於社交規則理解皆不完整而顯得怪異，例如跟個案說「謝謝」，個案會要求對方說「不客氣」，若不說會顯得煩躁不安，甚至出現情緒行為問題，如發出哭聲或自傷行為。在 AAC 介入後有表現自省能力，對事件有時表現後設分析的能力，會主動表達歉意

等。經過溝通教學能在特定情境以口語使用較完整的語句。

在社交及人際關係方面，幾乎不主動與同儕溝通，僅透過安排下，才會與同儕進行互動，行為模式非常僵化。服從教師的權威，認定教師身份者個案大多會聽從其指令。對社交規則理解甚淺，非常欠缺同理心能力，難以理解在社交中設身處地的情況。個案有自我刺激的行為及聲音，在課堂、團體或公共空間中仍難以自制，會影響到其他人，需服用醫囑藥物才得以減緩。

研究者長期對個案以 AAC 介入三部曲模式進行教學約 2 年，過去使用固定式矩形網格版面，對個案的生活情況甚為瞭解。在過去，家人必須頻繁接送個案往返學校、外祖母家及社福機構，故有獨立搭乘交通工具的社交溝通需求，其過去已有與同儕搭乘計程車的經驗。在進行搭乘計程車的介入時，個案的家人安排其課餘時間參與社福機構的日間休閒課程，為了讓個案融入團體活動，規劃自我介紹的社交溝通活動。最後，因社交參與增加，讓個案獨立搭乘計程車往返各地時，確認個案是否到達成為家人所擔心的事情，所以打電話報平安／請開門則成為第三個介入的社交溝通活動。另外，個案過去曾會以手機撥打電話給母親，以此通知母親下課了可以開車接個案返家，約一年前某次因母親在路上塞車，個案通完電話後遲遲沒有來接，而引發其嚴重情緒行為問題，之後個案就不願再打電話給母親。本研究規劃打電話

報平安／請開門，考量個案應具備此相關基本能力，也獲個案同意進行。

三、研究工具

（一）觀察日誌

本研究紀錄每次個案介入的情形，包含透過 AAC 介入三部曲模式教學的各階段觀察，觀察內容包含個案學習情形、情緒反應及使用 AAC 情況，同時紀錄教學目標達成之量化資料與質性資料。預計可從觀察日誌分析個案溝通表現和問題，進而調整教學。此外，輔以錄影紀錄介入過程，以利研究資料分析。

（二）結構取向社交溝通活動設計

本研究活動設計採 Beukelman 和 Light (2020) 所提之監控溝通品質四個指標：「開啟對話」、「溝通輪替」、「話題維持」、「結束對話」。另考量本個案溝通表現基準，以及溝通需求評估所設定的社交溝通活動（搭乘計程車、自我介紹及打電話報平安／請開門），簡化為三個結構分別為「開啟對話」、「溝通內容」及「結束對話」。在設計社交溝通活動時，對話腳本將依此結構進行設計。

（三）溝通輔具與教材

本研究使用溝通輔具為 iPad 搭載「聽我說」App，首次使用視覺場景版面，版面內容有文字、卡通圖片、個案之相片等，三個活動介入過程中皆在版面中加入箭頭

提示溝通順序，熟悉後撤除，最終使用之版面如圖 1。個案堅持使用研究者錄音來播音，採按壓之後播放錄音的功能。溝通輔具會依據個案的教學內容與依據結構取向社交活動所設計的腳本進行安排，並同時與個案進行討論，作為本研究自製教材。

在每個活動介入的初期設計版面，採取與個案討論的方式做出溝通符號選擇，三個活動個案皆選擇使用視覺場景版面。溝通符號經與個案討論，使用包含卡通圖片、文字及相片等符號；溝通輔具使用 iPad 搭載「聽我說」App；選擇技術以直接選擇 AAC 版面上預先設計之符號後播放預錄的語句聲音；溝通策略則是透過結構取向 AAC 介入三部曲模式教學後，個案能將習得的能力實際應用在真實情境中，透過 iPad 和預先製作好的版面直接選擇要表達的內容，在實際社交情境中進行對話。

三個社交溝通活動為讓個案將來擴及其他社交溝通情境時能加以類化皆採結構取向，分為「開啟話題」、「溝通內容」及「結束話題」，各社交活動教學設計之句構腳本及功能性詞彙如表 1。搭乘計程

車活動因溝通對象為陌生的溝通夥伴，考量研究參與者可能產生不適應而不理解司機說的話，設計一個「不好意思！我沒有聽清楚，麻煩您再說一次！」的按鍵，試圖成為個案面對社交困難時的策略。與目的地相關的功能性詞彙考量與司機的溝通效能，於錄音時加上該地點之地址，並且以個案習慣的用詞顯示在版面上，例如：「新家」為個案目前居住地、「新新家」為個案的外祖母居住地，其中在類化至自然情境階段，因應實際社交溝通新的需求，增加「△△基金會」。在自我介紹的部分，社交用詞類（大家好！我是林○○）與個案討論觸發設定在個案相片的頭部，其餘符號功能皆透明；另外，本活動在角色扮演情境模擬階段後期，個案表示將「我 21 歲」去除，最終版面並無此符號。最後在進行打電話報平安／請開門三部曲時，個案選擇不使用 AAC。

四、教學介入流程

本研究共設計三個社交溝通活動，皆

圖 1
本研究三個活動最終所使用之 AAC 版面



表 1

三個社交溝通活動之句構腳本及功能性詞彙

溝通活動 結構情境	搭乘計程車		自我介紹	打電話報平安／請開門	
	情境一	情境二		情境一	情境二
開啟話題	A：請問要去哪裡？ B：您好！我想要去 XX（○○校區、新新家、新家、△△基金會、小烏龜桌球） A：好的	A：請問要去哪裡？ B：您好！我想要去 XX（○○校區、新新家、新家、△△基金會、小烏龜桌球） A：好的	B：大家好！我是林○○	B：阿嬤！我是○○	B：媽媽！我是○○
溝通內容	A：XX 到囉 B：請問多少錢？ A：* * 元 B：（支付金額）	A：XX 到囉 B：請問多少錢？ A：* * 元 B：不好意思！我沒有聽清楚，麻煩您再說一次！ A：XXX 元 B：（支付金額）	B：我 21 歲 B：我的生日是 9 月 9 日 B：我喜歡紅色 B：我正在○○民宿實習	C：○○！你來啦 B：我到了！請幫我開門 C：好，我幫你開門	D：○○到了嗎？ B：我到了！ D：好
結束話題	A：謝謝！ 掰掰！ B：掰掰！	A：謝謝！ 掰掰！ B：掰掰！	B：很高興認識大家！	B：掰掰！ C：掰掰！	D：掰掰！ C：掰掰！

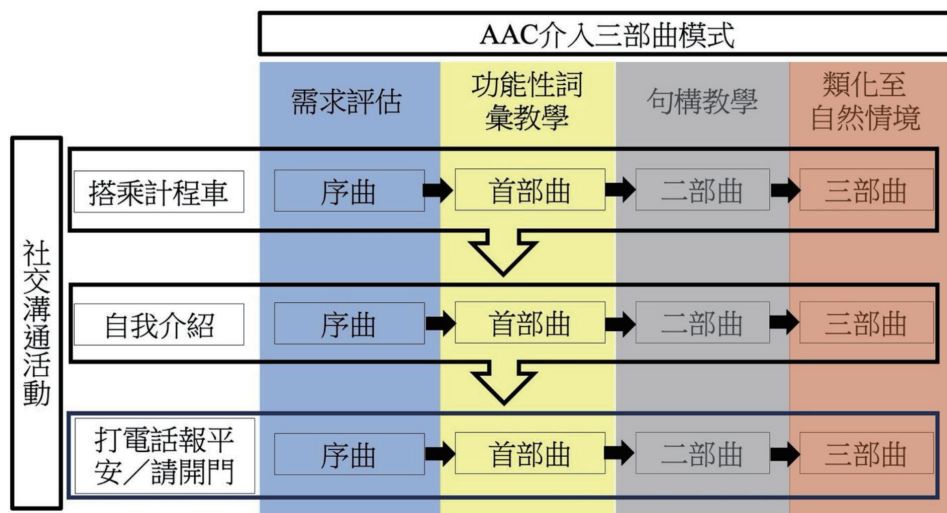
註：A 為計程車司機（陌生溝通夥伴）；B 為個案；C 為個案之外祖母（熟悉溝通夥伴）；D 為個案之母親（熟悉溝通夥伴）。個案名字及民宿名稱為保護個案隱私以○○代表；斜體加底線之文字為社交溝通活動的功能性詞彙。搭乘計程車中○○校區及△△基金會為個案之就讀校區及前往休閒課程的場所，為保護個案隱私加以隱匿。

以 AAC 介入三部曲模式進行教學。選擇介入的社交溝通活動以個案日常生活中的社交溝通需求作為選擇原則，與個案家人討論，個案有需要獨立搭乘計程車前往學校上課的需求，介入期間又增加需要獨立前往基金會參加休閒課程的需求；在參加基

金會開設不同休閒活動時，為增加個案在新環境中建立關係的社交技巧，故規劃自我介紹社交溝通活動課程進行介入；在個案能夠獨立搭乘計程車前往學校上課及前往基金會參加休閒活動後，在地點轉移的過程中，個案及其家人有打電話報平安的

圖 2

本研究教學介入流程示意圖



需求；因此成為本研究設計三個社交溝通活動介入課程的依據。每個社交溝通活動介入課程皆歷經 AAC 介入三部曲模式的各個階段，且各社交溝通活動介入彼此之間沒有重疊（如圖 2）。

首先，搭乘計程車活動共教學 12 週，一開始的兩週為個案新學期開學前，介入時間每週 6 次，每次 60 分鐘；開學後個案需適應學期課程進行、新的作息安排及課業，調整為每週 1 次自行搭乘計程車，其餘時間則維持與同儕一起搭乘計程車上下課，會由同儕協助使用 AAC 進行溝通練習，並由同儕反饋給研究者。課程結構為 15 分鐘暖身與複習上次課程內容，接著 30 分鐘為教學內容，最後 15 分鐘為評估當日學習成效。其他溝通活動介入（自我介紹及打電話報平安／請開門）則為暑假時期，介入頻率為每週 4 次，每次 60 分鐘，課程

結構皆為一致，偶而個案情緒不佳而適當調整時間長短，自我介紹的課程共介入 3 週，打電話報平安／請開門的課程共介入 2 週。

各社交活動介入皆包含觀察、計畫、教學及反思等四大原則進行，依據個案學習情況予以調整教學策略。在序曲階段評估之溝通需求在往後介入階段可能因為當時需要而做調整，但教學目標不變。本研究依據「搭乘計程車」、「自我介紹」及「打電話報平安／請開門」的順序分別進行社交溝通活動進行介入，每個社交溝通活動介入透過 AAC 介入三部曲模式進行，進行中及結束時進行反思，以對後面教學進行調整與修正。期待用此方式檢視結構取向的社交溝通活動設計，是否能夠協助本個案進行社交溝通活動並提升溝通表現與社交參與。

個案接受本研究教學介入時，生活作息與平日相同，歷經寒、暑假及正常上課，除日常就學課程外，每週有 2 次個別桌球訓練，個案除接受本研究介入課程外，並無額外參加其他增進社交或溝通的課程；在搭乘計程車課程中，開始參加基金會舉辦的休閒課程，課程內容為帶動唱、疊疊樂（桌遊）及簡易手工 DIY 課程；介入過程中無其他與社交及溝通訓練的相關課程內容。由此可知，本研究教學介入過程中沒有其他可能影響個案在社交或溝通能力的介入課程，進而交互影響到個案在研究中社交溝通活動參與表現。

五、資料搜集與分析

本研究透過現場觀察搜集研究資料，由 AAC 介入三部曲模式的觀察日誌進行溝通需求與問題評估，並藉此設計教學方案並持續觀察。詳細記錄個案教學、溝通表現及社會參與情形，同時包含質化及量化資料。研究過程中利用觀察、撰寫教學紀錄、錄影、訪談等方式來記錄與評估個案的學習成效，並透過研究者本人、個案進步情況及相關溝通夥伴（同儕、母親及外祖母）等進行交叉比對，藉此了解不同觀察視角及時間點，以增加不同角度觀察結果，並控制好研究結果評估的偏頗，減少研究者偏見，藉此提高資料分析的信度和效度。

肆、研究結果與討論

為求結果呈現簡潔及方便比較，以下採取每個結構取向社交溝通活動在 AAC 介入三部曲模式的各階段同時呈現，例如：在序曲階段同時呈現三個活動的評估結果及教學規劃，其他階段也用同樣呈現方式。

一、三個結構取向社交溝通活動的序曲階段

綜合三個活動的序曲階段評估結果可以發現，長時間透過 AAC 介入三部曲模式教學且使用 AAC 的少口語重度 ASD 成人，在面對自己溝通輔具版面設計時，在協助下是有能力自己選擇版面類型及輸出方式，這與過去初步或短期使用 AAC 的 ASD 者來說在自我決策部分有很大的差異（王允駿等人，2021；李宏俊，2007；吳尚書等人，2022；吳尚書、楊熾康，2022；邱燕華，2012；陳怡華，2019），雖個案仍需要研究者協助操作和教學，這與長期 AAC 使用者在精熟操作後，能夠自行安排溝通版面之目標趨向一致（Beukelman & Light, 2020）。

二、三個結構取向社交溝通活動的首部曲及二部曲階段

功能性詞彙教學部分，評估個案已有詞彙後，針對個案未曾出現的詞彙進行教學或確認。溝通對話腳本（如表 1）採結構取向設計的社交溝通活動，各社交溝通活

表 2

三個結構取向社交溝通腳本個案已有詞彙能力一覽表

溝通活動 ／詞類	搭乘計程車	自我介紹	打電話報平安 ／請開門
社交用語類	您好、掰掰、多少錢	大家好	掰掰、請幫我
動詞類	我想要去、我喜歡		到了、開門
形容詞類		很高興	
名詞類	○○校區、新家、新新家	生日、9 月 9 日、紅色	阿嬤、媽媽

動中個案已擁有的詞彙分析表如表 2。

本研究三個社交溝通活動的首部曲和二部曲教學進度與過去教學經驗相比相當迅速，三個社交溝通活動之首部曲功能性詞彙，皆只有 2 次課程即達到 100% 正確率。在二部曲句構能力教學階段，根據吳尚書和楊熾康（2022）及吳尚書等人（2022）於研究中所提，在教學中給予功能性詞彙及句構教學視覺提示，三個社交溝通活動僅各 4 次課程則可達到 100% 正確率，三個社交溝通活動在第 3 次課程即撤除視覺提示後也能維持一樣的效果。

由於個案使用 AAC 約 2 年經驗，沒有操作阻礙，對 AAC 介入三部曲模式教學有一定熟悉程度，且大多功能性詞彙部分為個案先備能力。因個案的自然語言句構能力較為簡單，大多只有詞彙，故句構教學設計皆規劃簡短且過去介入有用過的句構型態。加上句構教學初期即提供視覺提示版，個案能即時適應新的教學內容，有良好且迅速的學習效果，研究者發現此階段研究結果與過去研究介入情況相較明顯迅速很多（王允駿等人，2021；李宏俊，

2007；吳尚書等人，2022；吳尚書、楊熾康，2022；吳尚書等人，2021；邱燕華，2012；陳怡華，2019）。

三、三個結構取向社交溝通活動的三部曲階段

AAC 介入三部曲模式中三部曲階段為將習得能力類化至自然情境，本階段分為兩個步驟，首先為角色扮演模擬情境階段，再來為類化至自然情境階段。個案在三個結構取向社交溝通活動的三部曲階段彼此有差異，以下分述之。

（一）搭乘計程車社交溝通活動的三部曲階段

這部分活動於開學前約一週開始進行，共進行 6 次教學，另外利用課餘時間進行 3 次測試。由研究者在個案家中以 AAC 版面進行搭乘計程車的角色扮演模擬練習（圖 1[a]）。每次教學後的評估方式為不需研究者口頭提示的方式下能夠按壓正確總和的百分比，例如：依句構順序個

案有四次按壓機會，因此，正確的總按壓數有 4 次，若有 3 次正確按壓，則正確率為 75%；本階段教學以角色扮演的形式，以預作好的 AAC 版面進行預設句構對話，利用每次下課前 15 分鐘進行測驗。

前 3 次教學評估結果發現個案對於「您好！」、「我想要去」可正確依順序按壓，其他預設按壓順序在沒有提醒之下個案表現停頓或直接表示不會。與個案進行討論與反思後，發現個案對溝通交替的邏輯不清楚，即使在 AAC 版面上已將句構順序按照社交溝通情境發展的順序從上至下安排，但在模擬情境時仍有困難。因此，研

究者於第 4 次教學時在 AAC 版面上輔以箭頭進行教學，讓個案在使用溝通版面時能有視覺提示來提醒情境發展的脈絡（如圖 3），並試圖說明溝通交替的邏輯。增加視覺提示後答對率提升到 88.89%，連續兩次課程評估僅對「不好意思！我沒有聽清楚，麻煩您再說一次！」需要按壓時表達不會，經重新解釋及加強練習之後，第 6 次課程得以在角色扮演模擬情境與視覺提示下，兩個預設情境對話練習能夠完全正確。在此之後，利用開學後兩週共有 3 次由實驗者實際駕駛汽車上路模擬情境並撤除 AAC 版面的視覺提示（箭頭），讓個案練習以

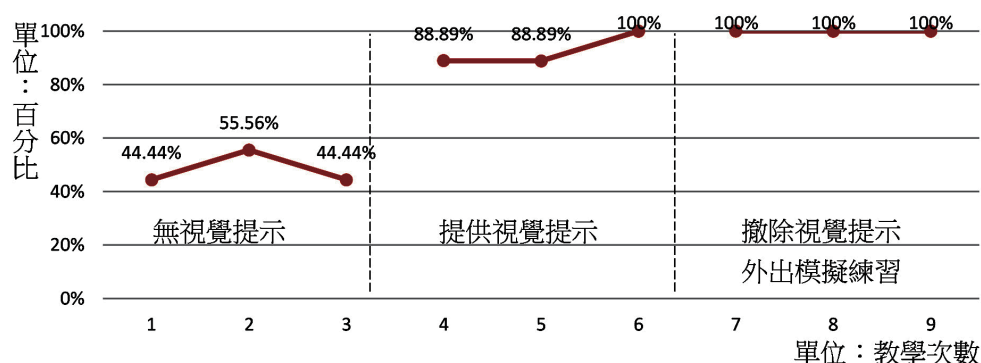
圖 3

AAC 版面提供視覺提示（箭頭）示意圖



圖 4

搭乘計程車之角色扮演情境模擬階段按壓正確率折線圖



AAC 進行溝通對話，往返學校及預設之三個目的地（○○校區、新家及新新家），個案仍能維持 100% 按壓正確率。搭乘計程車角色扮演情境模擬階段按壓正確率折線圖如圖 4。

搭乘計程車社交溝通能力類化至自然情境階段於開學後兩週開始，採用逐步遞減支持的方式進行。首先，第一階段每週有四天會與同儕共乘同一位司機之計程車，且由個案使用 AAC 與司機對話，前後共有 8 週。經同儕反饋，個案能部分完成流程，唯付車費時，個案無法拿出對應金額且雙手明顯顫抖，需要同儕口頭協助。

研究者曾與個案確認車費支付與計算的能力，發現個案在家中重新模擬情況時確實能夠應付各種金額的計算，推論是個案面對不熟悉的溝通夥伴（司機）而產生的社交困難所致。與家人討論每次固定攜帶 200 元（包含 100 元一張、50 元一枚及 10 元 5 枚），試圖以固定的攜帶數量讓個案減少在情境中的認知負荷量，大約 3 週後藉由同儕反饋可知，個案能夠拿出相對應的車資金額，雖仍顯神情緊張且動作緩慢，但已可自行完成支付車費。

類化至自然情境階段始於家人安排個案每週三下午前往△△基金會參加休閒課程，每兩週安排不同計程車司機接送。此外，AAC 版面則加入「△△基金會」的符號，研究者利用 1 次課程重新確認新增功能性詞彙「△△基金會」，並以 AAC 介入三部曲模式各階段目標來重新教學，個案可順利完成各階段目標。隨後即進行每週

1 次為期 4 週的支持程度再撤除，同時製作對於個案情況簡介及使用 AAC 的介紹小卡，以利陌生司機能夠增加對個案溝通情形的瞭解；在第 1 及 2 週，個案知道研究者在計程車後跟隨，並讓個案知道若有問題可隨時停車；但第 2 週拉長跟計程車的距離；第 3 週時則告知不再跟隨，但研究者於目的地附近觀察；第 4 週則與司機溝通好，請司機到達目的地後致電研究者通報即可。依兩位計程車司機反饋可知，個案仍有情緒緊張及雙手發抖的情況，2 位計程車司機皆主動協助個案完成支付車費。

回顧搭乘計程車的社交溝通活動第三部曲介入過程可發現，獨立搭乘計程車不僅需要社交溝通能力，至少還包含車費的計算能力、面對不同司機的社會適應能力及對自己緊張情緒的處理能力。過去透過 AAC 介入三部曲模式教學的研究也有溝通活動包含社交溝通活動的設計，例如：王允駿等人（2022）利用替教師飯菜加熱服務及送飯盒的活動進行 AAC 介入三部曲模式教學、陳怡華（2019）則在早餐時間與不同溝通夥伴進行溝通活動。兩篇研究皆在三部曲回歸自然階段同本研究一致有不錯的成效，唯這兩篇研究對話對象皆為熟悉的溝通夥伴，而本研究的搭乘計程車社交溝通活動之溝通對象為陌生的司機，對本個案而言應有較高的難度。

（二）自我介紹社交溝通活動的三部曲階段

自我介紹社交溝通活動角色扮演情境

模擬階段以圖 1[b] 版面進行模擬練習，版面介入之初即給予視覺提示（箭頭），僅 3 次課程即達到 100% 正確率，第 4 次課程即撤除用來提示的箭頭圖案，此時，個案主動要求將「我 21 歲」的功能取消，雖減少了部分內容，但表現出個案對版面設計與溝通內容的主導性。隨後，個案對熟悉的溝通夥伴（家人）進行 2 次角色扮演模擬情境練習，皆順利完成。

然而，在類化至自然情境的步驟則遭遇困難。個案雖攜帶 iPad 出門，但在社福機構的休閒活動進行中不願拿出來使用。嘗試鼓勵數次之後，個案愈趨拒絕，因此不再要求個案在社福機構休閒活動中使用。

此活動類化至自然情境未能完全達成教學目標，與過去成功以 AAC 介入三部曲模式教學的研究而言（王允駿等人，2021；李宏俊，2007；吳尚書等人，2022；吳尚書、楊熾康，2022；吳尚書等人，2021；邱燕華，2012；陳怡華，2019），顯然未完成第三部曲的階段目標。然而，以參與模式（participation model）觀點來看（Beukelman & Light, 2020），除了個案本身動機之外，對 AAC 介入所需之使用 AAC 的能力（包含操作設備、使用 AAC 限制、能力[肢體動作、認知／語言、讀寫及感官／知覺]）皆完備且能夠進行第三部曲的角色扮演情境模擬，需要在環境調整、自然能力及機會的介入上加強，例如：針對社福機構志工、學員及帶領課程教師進行 AAC 認知的推廣，使環境更具包容性

後個案抗拒的程度或許得以減緩。

（三）打電話報平安／請開門社交溝通活動的三部曲階段

打電話報平安／請開門社交溝通活動角色扮演情境模擬階段以圖 1[c] 版面進行。在一開始即給予視覺提示（箭頭），在 3 次課程結束即達到 100% 按壓正確率，撤除箭頭的視覺提示後，測試 3 次也都能夠維持 100% 按壓正確率。

打電話報平安／請開門之社交溝通活動的類化至自然情境階段個案表示不使用 iPad（AAC）。在第 1 次進行時，由研究者帶著個案前往外祖母家，由個案以擴音模式打電話給外祖母要求幫忙開門，外祖母並沒有按照腳本進行，個案顯得不知所措且沒有說話，研究者依照預設的句構順序給予口語提示，但個案未能進行活動；給個案的母親報平安，也表現出同樣的情況。與個案討論後仍不願意使用 AAC 來進行打電話溝通，但同意在打電話時使用影印的 AAC 版面（圖 1[c]），第 2 次進行時，以紙本 AAC 版面配合手指提示進行，結果個案可依提示在對的溝通交替時機以口語回答，但仍不肯用口語說「掰掰」。第 3 次進行時，請個案在講電話時等待，若不确定什麼時候輪到自己講話，可以等對方停頓時再依據句構順序來說，仍提供紙本 AAC 版面，但研究者不再以手指提醒；從旁觀察個案可完成對話，但仍沒有以口語表達「掰掰」。之後曾嘗試替換「掰掰」為「再見」及「我先掛電話了」，並重新

從功能性詞彙確認、句構練習、角色扮演模擬情境到類化至自然情境等階段，但個案仍在類化至自然情境階段中不願表達。然而，外祖母及母親皆對此情況表示接受，研究者也認為在社交參與的量上有增加。個案在此活動的口語表達動機強，選擇不使用 AAC 外，堅持以口語表達方式進行活動，唯代表「結束對話」的溝通內容沒有達成。

四、結構取向社交溝通活動介入相關比較

本研究介入三個結構取向社交溝通活動使用高科技的溝通輔具來進行，符合個案過去的經驗，也與過去研究顯示使用具備語音輸出的溝通輔具介入成效較佳（Lorah et al., 2022）。整體而言，雖然個案在自我介紹社交溝通活動中因個人動機問題沒有完成第三部曲的類化至自然情境階段，但整體社交溝通互動的程度在外祖母、母親與研究者三方皆認為個案整體社交參與程度提升、社會功能性增加及獨立性增加，這與王允駿等人（2021）及吳尚書等人（2022）研究結果一致。此外，本研究在三個社交溝通活動三部曲角色扮演模擬情境之前的所有部分，個案皆能完成，尤其在功能性詞彙及句構教學階段，能透過視覺提示策略的學習達成 100%。國外研究指出在障礙程度、年齡、溝通模式與類型、有效溝通的技能及在介入時以模仿技能為主的學習成效彼此沒有差異（Ganz

et al., 2023），在本研究與不同年齡層的研究相較（王允駿等人，2021；李宏俊，2007；邱燕華，2012；陳怡華，2019），可以發現透過 AAC 介入三部曲模式教學各年齡層在類化至自然情境階段之前都能夠達成學習目標而有相同的結論。整體而言，AAC 介入有效提升 ASD 成人溝通表現與國內外研究一致（李翠玲、黃澤洋，2014；Lorah et al., 2022；Beukelman & Light, 2020；Holyfield et al., 2017），而透過結構取向社交溝通活動設計之 AAC 介入三部曲模式的 AAC 教學可提升少口語重度 ASD 成人之溝通表現與社交參與。

本研究所介入的三個社交溝通活動中，在「搭乘計程車」及「自我介紹」課程中，溝通夥伴設定為陌生溝通夥伴，這在個案原本日常溝通中幾乎沒有出現，雖在「自我介紹」類化至自然情境階段並沒有達成，但在搭乘計程車活動裡完成類化階段的能力，個案不但在研究中完成搭乘計程車去基金會，在研究結束後除了介入時所包含的地點外，又增加了「小烏龜桌球」訓練中心，讓個案的社交參與增加。比較兩個陌生溝通夥伴的活動，在「自我介紹」情境中需要面對一群人，可能具有較大的社交壓力。在打電話報平安／請開門溝通活動參與上，母親與外祖母沒有按照制定腳本進行，個案仍勉強完成類化階段，卻始終沒有以口語說出「掰掰」或「再見」等結束話題的句子，推測可能與個案對這類詞彙有異常的信念有關，然而，在實際面對面的其他情境中，個案能夠以非

語言的方式（揮手）表達結束對話，未來如何能加以連結或以 AAC 的方式進行，則需進一步加以探究。

國外發展 AAC 介入與評估的參與模式（participation model）是以個案參與活動的觀點所建立（Beukelman & Light, 2020），以下就參與模式中機會阻礙（opportunity barriers）及使用阻礙（access barriers）的觀點進行分析（如表 3）。自我介紹社交溝通活動未能進行類化至自然情境，與其他兩個社交溝通活動相較可發現，在先備經驗部分沒有獨自經歷過，且在溝通夥伴親密度和社交情境開放性兩項度而言，自我介紹社交溝通活動可能有最大阻礙；再者，

自我介紹類化至自然情境的場所位於社福機構的休閒課程教室中，研究者能對環境進行調整程度十分有限，面對一群陌生溝通夥伴，且對環境中的協助者專業知識、態度及實行阻礙難以調整，皆可能造成個案暫時未能在自然情境中表現其自我介紹能力與社交參與。

打電話報平安／請開門社交溝通活動於類化至自然情境階段中，個案主張使用口語進行。據母親轉述，個案在介入之前願意打電話時的表現大多是被動式以「嗯」來回應，需要母親以大量預設立場來陳述進行單向對話。個案在溝通輪替時機理解上有所成長，經觀察後續電話溝通內容，

表 3
三個結構取向社交溝通活動介入情形比較表

	搭乘計程車	自我介紹	打電話報平安／請開門
先備經驗	無獨立搭乘	無	有使用電話經驗
溝通夥伴親密度	陌生	陌生	親密
社交情境開放性	1 對 1	1 對多	1 對 1
三部曲完成度	完成	缺類化自然情境	類化自然情境不完整
模擬情境視覺提示	後來有	有	有
類化自然情境策略	逐撤支持	—	逐撤支持
三部曲模擬情境時間	6 次	3 次	3 次
句構複雜度	最長	中等	最短
溝通內容	溝通交替	話題維持	溝通交替
真實情境腳本維持度	最高	—	次之
環境控制	有	無	有
機會阻礙	—	實行、環境	—
能力和使用阻礙	能力	使用	能力

個案也出現非腳本中的簡單表達語句，例如：「等一下要去打桌球」、「還沒有去」、「在阿嬤家吃飯」等。雖本研究未同國外對 ASD 成人以團體教學來介入社交參與能力（Balderaz, 2020），但整體而言，個案在結合結構取向社交溝通活動之 AAC 介入三部曲模式教學中，在溝通表現與社交參與的量與質皆有所提升。

伍、結論與建議

一、結論

（一）結構取向社交溝通活動設計之 AAC 介入三部曲模式可提升 ASD 成人溝通表現和社交參與

（二）環境調整及支持逐步撤除策略可幫助個案將能力類化至自然情境

透過介入活動的比較，可以發現對於環境的掌握度及調整程度可讓本個案進行社交活動溝通，並且透過支持的逐步撤除，能讓個案在社交參與上更獨立。

（三）視覺提示策略有助個案瞭解社交溝通規則

與過去研究相同，本研究除首部曲及二部曲使用視覺提示策略外，本研究在角色扮演情境模擬階段，於 AAC 版面上給予

視覺提示（箭頭）提示情境發展順序，讓個案在溝通交替時有參考，撤除後個案仍保留能力，使個案能有效理解並進行學習。

二、對實務工作者之建議

（一）對 ASD 成人溝通介入可善用結構化教學技巧於 AAC 介入中

本研究利用結構教學法當中的結構性與視覺提示結合 AAC 介入三部曲模式教學，對 ASD 者的溝通表現與社交參與顯示有效。

（二）對溝通夥伴及環境的調整支持

依本研究介入活動的比較可知（表 3），對介入活動中的溝通夥伴需要有 AAC 及 ASD 者特質的相關教育，使機會阻礙的影響變項盡量減少，個案能在更包容的情境下進行社交參與。

三、對未來研究之建議

（一）發展適合重度 ASD 成人所需之社交溝通活動教學

在系統性介入之前，雖可參考國外的介入計畫（例如：PEERS[®]、Super Skills 社交技巧或 ACCESS），但適合華人重度 ASD 成人之社交溝通課程，仍需發展與驗證，根據其生活功能面向、難易程度、獨立性、生活品質或社交參與發展評估方式或指引，以建立積極且具實證的方式。

(二) 對於主要照顧者和各方面協助者的 AAC 態度研究

機會阻礙即造成非 AAC 使用者本身之外在阻礙，而環境中的已知溝通夥伴與潛在溝通夥伴需要以 AAC 相關教育的方式來進行推廣，以參與模式而言，AAC 介入具有高度的整合性，尤其 AAC 使用者和其協助者（治療師、志工、相關課程教師等），則需要相關研究了解現況進而找尋提升方案，以增進 AAC 介入的成功機會。

參考文獻

一、中文部分

- Hallahan, D. P., Kauffman, J. M., & Pullen, P. C. (2019)。特殊教育導論（張正芬、李姿瑩、黃澤洋、鄭臻貞、詹孟琦、洪雅惠、林玟秀、葛竹婷、陳怡慧、黃玉枝、林慶仁、李淑玲、余永吉譯，第二版）。華騰文化。（原著出版年：2018）。
- Laugeson, E. (2018)。PEERS® 青年社交技巧訓練：幫助自閉症類群與社交困難者建立友誼（簡意玲譯）。心靈工坊。（原著出版年：2013）。
- 方以琳、藍瑋琛（2020）。iPad 社會故事介入自閉症幼兒與用能力之探究。特殊教育發展期刊，69，43-51。
- 王慧婷、劉庭妤（2021）。以動機操作製造需求情境及文字句條擴大——一位國中重度自閉症學生口語溝通之實務分享。特殊教育季刊，159，1-12。
- 王允駿、沈素戎、楊熾康、馬蕊（2021）。運用 AAC 介入三部曲模式對提升一位自閉症類群障礙國中生溝通表現之研究。東臺灣特殊教育學報，24，187-209。
- 尤姿婷、傅奕寧、游硯婷、陳官琳（2019）。自閉症類群障礙症孩童的社交技巧介入：系統性回顧。職能治療學會雜誌，37，169-289。
- 身心障礙及資賦優異學生鑑定辦法（2013年09月02日）修正公布。
- 李宏俊（2007）。AAC 應用於國小低功能無口語自閉症學童主動溝通成效之研究（未出版之碩士論文）。國立花蓮教育大學。
- 李怡嫻、張正芬（2019）。正向行為支持計畫對國中特教班自閉症學生行為問題處理成效之個案研究。108 年度中華民國特殊教育學會年刊，87-105。
- 李翠玲、黃澤洋（2014）。自閉症學童輔助溝通系統介入成效：系統性回顧與後設分析。特殊教育與輔助科技學報，7，23-49。
- 吳尚書、楊熾康（2022 年 9 月 24 日）。AAC 介入三部曲之前二部曲對提升自閉症類群障礙成人溝通能力之行動研究（口頭發表）。2022 中華溝通障礙教育學會年會暨學術研討會，臺北，中華民國。
- 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溝通能力之研究。
東臺灣特殊教育學報，**25**，27-49。

吳尚書、沈素戎、Phu Siriphet、楊熾康（2021年5月21日）。以輔助溝通系統提升重度自閉症青少年情緒辨認與表達之初探（口頭發表）。2021海峽兩岸特殊研討會—後疫情時代的特殊教育，臺北，中華民國。

邱燕華（2012）。輔助溝通系統對無口語自閉症幼兒語言表達效果之研究（未出版之碩士論文）。國立東華大學。

林翠英（2019）。自閉症學生之有效教學策略。**特殊教育發展期刊**，**67**，1-10。

孟瑛如、葉佳琪（2020）。國中小自閉症學生透過虛擬實境教學系統學習社會技巧成效之探討。**教育傳播與科技研究**，**123**，39-58。

涂家齊、林暉昇、王維依、程于芳（2022）。互動式機器人輔助學習對改善泛自閉症孩童「理解他人意圖」缺陷之效果。**特殊教育學報**，**55**，1-38。

陳怡華（2019）。運用 AAC 介入方案對提升低口語發展遲緩兒童溝通能力之研究（未出版之碩士論文）。國立東華大學。

楊熾康（2018）。以活動為本位的 AAC 介入三部曲模式：從無到有之創建歷程。華騰文化。

葉佳琪、孟瑛如（2019）。虛擬實境教學用於國小自閉症學生社會技巧訓練之初探。**特教論壇**，**26**，24-41。

蔡宇辰（2022）。比較圖卡交換轉換到語音裝置和直接使用語音裝置在建立低口語自閉症成人的溝通成效差異之研究（未出版之碩士論文）。國立臺灣師範大學。

潘介玉、郭芬伶（2022）。社交機器人介入對自閉兒之眼神注意、動作模仿與社交互動的成效：文獻回顧。**職能治療學會雜誌**，**40**，212-242。

二、英文部分

American Psychiatric Association (2022). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed. text revision). Washington, DC: American Psychiatric Association.

Babb, S., Gormley, J., McNaughton, D., & Light, J. (2018). Enhancing independent participation within vocational activities for an adolescent with ASD using AAC video visual scene displays. *Journal of Special Education Technology*, *34*, 1-13. <https://doi.org/10.1177/0162643418795842>

Balderaz, L. (2020). Social skills interventions for adults with ASD: A review of the literature. *Journal of Psychosocial Rehabilitation and Mental Health*, *7*, 45-54. <https://doi.org/10.1007/s40737-020-00158-9>

Beukelman, D. R., & Light, J. C. (2020).

- Augmentative and alternative communication: Supporting children and adults with complex communication needs* (5th ed.). Paul H. Brookes.
- Coucouvannis, J. (2005). *Super skills: A social skills group program for children with asperger syndrome, high-functioning autism, and related challenges*. Backer & Tylor Books.
- Camilleri, L. J., Maras, K., & Brosnan, M. (2022). Autism spectrum disorder and social story research: A scoping study of published, peer-reviewed literature reviews. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, 9, 21-38. <https://doi.org/10.1007/s40489-020-00235-6>
- Ganz, J.B., Pustejovsky, J.E., Reichle, J., Vannest, K.J., Foster, M., Pierson, L.M., Wattanawongwan, S., Bernal, A., Chan, M., Haas, A. N., Liao, C. Y., Sallese, M. R., Skov, R., & Smith, S. D. (2023). Participant characteristics predicting communication outcomes in AAC implementation for individuals with ASD and IDD: A systematic review and meta-analysis. *Augmentative and Alternative Communication*, 39, 7-22. <https://doi.org/10.1080/07434618.2022.2116355>
- Holyfield, C., Drager, K.D., Kremkow, J. M. D., & Light, J. (2017). Systematic review of AAC intervention research for adolescents and adults with autism spectrum disorder. *Augmentative and Alternative Communication*, 33, 201-212. <https://doi.org/10.1080/07434618.2017.1370495>
- Hall, L. J., Leinert, S., & Jacquez, J. (2018). A review of social skills manuals for adolescents with autism spectrum disorder. *Current Developmental Disorders Reports*, 5, 77-88. <https://doi.org/10.1007/s40474-018-0134-5>
- Karal, M. A., & Wolfe, P. S. (2018). Social story effectiveness on social interaction for students with autism: A review of the literature. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 53, 44-58.
- Lorah, E. R., Holyfield, C., Miller, J., Griffen, B., & Lindbloom, C. (2022). A systematic review of research comparing mobile technology speech- generating devices to other AAC modes with individuals with autism spectrum disorder. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 34, 187-210. <https://doi.org/10.1007/s10882-021-09803-y>
- Mayton, M. R., Menendez, A. L., Wheeler, J. J., Carter, S. L., & Chitiyo, M. (2013). An analysis of Social Stories TM research using an evidence-based practice model. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 13, 208-

217. <https://doi.org/10.1111/j.1471-3802.2012.01255.x>
- Syriopoulou-Delli, C. K., & Eleni, G. (2022). Effectiveness of different types of augmentative and alternative communication (AAC) in improving communication skills and in enhancing the vocabulary of children with ASD: A review. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders, 9*, 493-506. <https://doi.org/10.1007/s40489-021-00269-4>
- Siu, A. M. H., Lin, Z., & Chung, J. (2019). An evaluation of the TEACCH approach for teaching functional skills to adults with autism spectrum disorders and intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities, 90*, 14-21. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2019.04.006>
- Wahman, C. L., Pustejovsky, J. E., Ostrosky, M. M., & Santos, R. M. (2019). Examining the effect of Social Stories™ on challenging behavior and prosocial skills in young children: A systematic review and meta-analysis. *Topics in Early Childhood Special Education, 41*, 267-279. <https://doi.org/10.1177/0271121419855692>
- Walsh, E., Holloway, J., Lydon, H., McGrath, A., & Cunningham, T. (2019). An exploration of the performance and generalization outcomes of a social skills intervention for adult with autism and intellectual disabilities. *Advances in Neurodevelopmental Disorders, 3*, 372-385. <https://doi.org/10.1007/s41252-019-00125-x>
- Wattanawongwan, S., Ganz, J. B., Hong, E. R., Dunn, C., Yllades, V., Pierson, L. M., Baek, E., & Foster, M. (2022). Interventions for improving social-communication skills for adolescents and adults with ASD: A meta-analysis. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders, 10*, 391-405. <https://doi.org/10.1007/s40489-021-00300-8>
- Wang, Y. C., Yang, C. K., & Tsai, F. S. (2023). The Study of Application of AAC-PVSM Model for a Patient in Respiratory Care Ward. Paper presented at International Society for Augmentative and Alternative Communication Conference 2023, Cancún, México.

The study on improving participation for an adult with ASD using AAC-PVSM model integrating TEACCH approach in social communication activity

Shang-Shu Wu

Ph.D. Student,
Dept. of Education and
Human Potentials
Development,
National Dong Hwa
University

Yun-Chun Wang

Ph.D. Student,
Dept. of Education and
Human Potentials
Development,
National Dong Hwa
University

Tao-Wei Wang

Ph.D. candidate,
Dept. of Education and
Human Potentials
Development,
National Dong Hwa
University

Chih-Kang Yang

Associate Professor,
Dept. of Special
Education,
National Dong Hwa
University

Abstract

There were few studies on using augmentative and alternative communication (AAC) or social skills for intervene of adults with severe autism spectrum disorders (ASD), and there was no research that combines these two. There was no evidence-based protocol for social intervention for adults with severe ASD using AAC. The study attempted to use AAC preparation, functional vocabulary, sentence structure and using in milieu model (PVSM model) with TEACCH approach teaching orientation to improve the social participation of adults with severe ASD who have low oral expression ability. This research used case study method, it collected quantitative data on target behaviors of the participant in the course and qualitative data on course observations and analyzed the intervention effect of the study through analysis, induction, and participation model perspectives. The study results showed that the method proposed in the study could improve the participation in social communication activities of the adults with low oral expression ability and severe ASD. In terms of ability generalization to natural situation application, environmental adjustments and the gradual removal of support were helpful in the generalization process of participants. Visual prompting strategies assisted participants' learning during each stage of teaching in AAC-PVSM model. It is recommended that practitioners use TEACCH teaching strategies and include communication partners and environmental support in future interventions. It is also recommended for future study that teaching of social communication activities required for adults with severe ASD should be developed systematically, and the AAC attitudes of primary caregivers or other facilitators should be improved. The study hopes that more research will be

conducted for social participation of adults with ASD who use AAC in the future.

Keywords: adult with autism spectrum disorder, AAC-PVSM model, TEACCH, participation model, social communication activity

應用課程調整與功能溝通訓練 改善安其曼氏症兒童行為問題之研究

林鈺程

嘉義市嘉北國小

特教組長

陳明聰

國立嘉義大學

特殊教育學系

教授

吳雅萍*

國立嘉義大學

特殊教育學系

副教授

摘 要

安其曼氏症兒童常因行為問題和溝通困難而影響在學校中的適應。本研究旨在探討前事介入策略對安其曼氏症兒童行為問題改變之介入成效，採單一受試 A-B-A-BC 之多重介入設計，研究參與者為一名就讀國小二年級特教班學生。自變項分別為課程調整和功能溝通訓練結合課程調整，依變項為行為問題發生時間及溝通行為表現成效。研究結果顯示，課程調整的策略能達到減少行為問題發生的時間；而功能溝通訓練結合課程調整亦能有效降低行為問題之發生時間，另外，在溝通行為表現來看，個案尚未習得獨立出現溝通的行為，仍需要依賴大量的肢體提示。

關鍵字：安其曼氏症、行為問題、功能溝通訓練、前事介入策略

* 通訊作者：吳雅萍 ping78kimo@gmail.com

壹、緒論

一、研究背景與動機

（一）安其曼氏症的特徵

安其曼氏症是由於第十五對染色體（15q11-13）上的基因有缺失，而造成的色體異常的遺傳性疾病（王南梅等人，2000；Cassidy et al., 2000；Dan, 2009；Kaplan et al., 1987；Knoll et al., 1989；Magenis et al., 1987）。他們常有嚴重的智能障礙及無口語能力，且伴隨癲癇。在外顯的行為特徵上，經常展現綻放的笑容、動作顫抖及步態不穩等，而其臉上顯而易見的愉悅感，則具有帶給他人正向社會互動的性格（Radstaake et al., 2013；Williams, 2010）。

（二）行為問題的溝通目的

過去研究認為嚴重智能障礙個案，為了獲取成人的注意、偏好某些東西或活動抑或是逃避某些任務的要求，而表現出行為問題（Hanley et al., 2003）。安其曼氏症患者也可能藉由行為問題來表達，因獲得增強進而維持其行為問題（Clayton-Smith & Laan, 2003；Allen et al., 2010）。學者多認為行為問題具有某種溝通的目的，視行為問題的表現為溝通的形式之一（Carr et al., 1994）。但在教室，學生行為問題的出現，可能會干擾到教室的秩序，嚴重的話將影響學生的學習權益。而且，

行為問題包含許多類型，如：挑戰性行為（challenging behaviors）、自傷行為（self-injurious behaviors）、攻擊行為（aggression）等（Radstaake et al., 2012；Sigafoos & Meikle, 1996），也會有安全的問題。不過，行為在環境中連續的發生，是否受到了環境後效增強的影響，則需藉由系統的觀察，才能夠確定環境中的特定事件與行為的產生之間的關聯性，並且形成假設，了解行為背後的功能（Cooper et al., 2007/2015）。

（三）我國法規保障特殊教育學生權益

雖然過去國外的文獻中指出安其曼氏症患者安置的環境主要為日間照顧中心或養護場所，以養護為主（王南梅等人，2000；Radstaake et al., 2012；Radstaake et al., 2013）。但在臺灣，隨著融合教育安置的日益普及，安其曼氏症的學生也會被安置在普通教育學校的集中式特教班來接受特殊教育服務。為維護其接受教育的權利，同時減少其問題行為對班上其他同學學習的干擾，需要提供行為介入方案。

在臺灣，行為介入是法定服務項目。根據《特殊教育法施行細則》（2020）第9條第4款規定，具情緒與行為問題學生所需之行為功能介入方案及行政支援，其中必須就學生行為問題擬定介入方案及行政支援。

（四）以功能為本位的介入方案

近來特殊教育強調實證本位（evidence-base）或研究本位（research-

based) 的介入，因此對於安其曼氏症學生問題行為的處理也需採實證本位的取向。事實上，過去已有許多關於行為問題的研究（如：陳佩玉等人，2015；Conroy & Stichter, 2003；Kern et al., 2002），而近來介入多採功能性取向（陳佩玉等人，2015）。主要因為出現行為問題的個案不同、環境不同、處理的方法不同等，所以藉由有系統地觀察，能夠確認環境中的特定事件與行為的產生之間的關聯性，並且形成假設，了解行為背後的功能（Cooper et al., 2007/2015）。

為了解行為問題背後的功能，可以透過功能評量，而其方法有三種，分別為直接觀察、間接訪談及功能分析（O'Neill et al., 1997）。功能分析透過實驗情境的操弄，來了解行為問題的功能，雖較為嚴謹，但需要投入相當多的人力及時間，像是觀察紀錄的時間，觀察者的訓練、分析紀錄的時間及情境設置等，耗費較多的時間（Matson & Minshawi, 2007），而且不容易在真實環境中應用。因此也有學者建議，為因應學校環境限制，可採用功能評量中的直接觀察與間接評量兩種方式，來了解行為問題的功能（Cooper et al., 2007/2015；Mancil & Boman, 2010）。

過去研究的功能評量多為操弄實驗情境的功能分析，有些研究雖在學校情境下進行，但主要是研究者自己執行操弄功能分析，並非由班級教師執行，所以要應用至教室情境仍有許多困難（引自鈕文英，2009，頁 235），Durand（1990）指出許多

教學實務工作者開始了解行為問題的背後原因，亦即行為功能，以便作為未來教學介入的決策考量之一。因此為幫助個案更能夠適應其原本情境，本研究介入地點選在教室，由研究者及教師助理員執行介入，期待個案能夠因此將學習到的溝通技能運用在實際情境中。

此外，近來研究逐漸關注在行為問題發生前即處理，也就是透過前事介入策略預防行為問題的出現，而前事介入策略也以功能為本位，針對行為問題特性而設計。有學者整理過去研究，根據不同行為功能而歸納過去研究所使用過的前事介入策略，例如：提供偏好活動、調整工作特性、功能溝通訓練及選擇等前事介入策略（吳雅萍，2015；鈕文英，2016）。研究結果亦支持前事介入策略等功能本位的介入方案能有效改善行為問題（Dunlap et al., 1994；Kern et al., 1994）。本研究所指課程調整為研究者採取策略包括：調整工作任務的特性、在活動任務中增加偏好物及提供偏好活動等。

（五）過去國內針對安其曼氏症行為問題相關研究缺乏

不過關於應用前事介入策略改善安其曼氏症學生問題行為之研究仍很少。在臺灣，以安其曼氏症為主題的期刊文獻，除了罕見疾病的介紹（成大醫院遺傳中心，2007），就只有對其特徵描述、行為模式及重要他人的觀察結果等（王南梅等人，2000；蘇本華，2019）。

國外研究較多是以問卷方式調查安其曼氏症患者家長，觀察其溝通行為的模式，了解其表達性溝通、接收性溝通或是溝通的類型（口語、手勢、表徵符號或是使用輔助溝通系統 *Augmentative and Alternative Communication*，以下簡稱 AAC）（Pearson et al., 2019）。至於探討使用功能評量評估安其曼氏症患者行為問題功能的研究不多，其中以預防行為問題的觀點，採用前事介入策略介入行為問題的研究，其結果均顯示，前事介入策略能減少安其曼氏症者的行為問題（Strachan et al., 2009；Allen et al., 2010；Radstaake et al., 2012；Radstaake et al., 2013）。不過，過去的研究多以解決單一功能的行為問題為主，然而無口語的安其曼氏症常常用行為問題表達多元需求，因此根據過去研究基礎，為了因應無口語的安其曼氏症兒童行為問題的多元功能，有必要再探究行為問題的多重功能與預防方案。

於是本研究為因應教學現場需求，需先降低安其曼氏症兒童行為問題為優先考量，所以嘗試以前事介入策略中的課程調整來介入處理，再來，考量其具有溝通需求以及期待其能以溝通行為替代行為問題，於是以前事介入策略的功能溝通訓練結合課程調整介入安其曼氏症行為問題，藉以探討改善安其曼氏症兒童行為問題之成效。

二、研究目的與待答問題

以下提出研究目的，探討前事介入策略（課程調整、功能溝通訓練結合課程調整）對安其曼氏症兒童行為問題改善情形及溝通行為改善情形。

根據上述之研究目的，提出下列二項待答問題，分別為：

- （一）前事介入策略（課程調整、功能溝通訓練結合課程調整）對減少安其曼氏症兒童行為問題發生時間百分比的成效為何？
 1. 課程調整對減少安其曼氏症兒童行為問題發生時間百分比的成效為何？
 2. 功能溝通訓練結合課程調整對減少安其曼氏症兒童行為問題發生時間百分比成效為何？
- （二）前事介入策略（功能溝通訓練結合課程調整）對安其曼氏症兒童溝通行為的成效為何？

貳、文獻探討

一、安其曼氏症特徵及行為問題

（一）安其曼氏症的特徵

安其曼氏症患者主要原於遺傳基因的缺失，國外學者歸納出四種遺傳機制缺失的狀況，其中約 70%-75% 患者在源於母體之 15 號染色體的 15q 11-13 具有缺失；3-7% 則為其 15 號染色體皆源自於父親；還有

2-3%則為遺傳基因印跡缺失；另外 8-11%則為 15 號染色體 15q 11-13 上的 UBE3A 基因產生突變（Adams et al., 2011；Jiang, et al., 1999；Williams et al., 2001）。

安其曼氏症患者在外觀及外顯行為、認知發展、語言發展及溝通上均具有明顯的特徵。在外觀上，安其曼氏症兒童具有頭圍扁小、下巴稍微厚斗、唇寬、流口水、膚色白皙、髮色稍微偏淡等特徵（王南梅等人，2000；Williams, 2010）。其外顯行為包括：臉部表情經常呈現興奮或是微笑、其移動時手臂僵硬彎曲或顫抖、無意識的拍手動作、進食吞嚥困難及睡眠困難等（王南梅等人，2000；Cassidy et al., 2000；Dan, 2009；Kaplan et al., 1987；Knoll et al., 1989；Magenis et al., 1987）。

認知發展上，其認知發展受限，Andersen 等人（2001）研究 20 位年齡 2-14 歲的安其曼氏症患者，透過 Griffiths' Mental Development Scale（格里菲斯智能發展量表）評量其認知功能，結果顯示所有安其曼氏症患者之認知功能表現皆未超過皮亞傑認知發展論的感覺動作期（0-2 歲）。有學者指出安其曼氏症患者具有非常嚴重的智能障礙（Radstaake et al., 2013；Williams, 2010）。Thomson 等人（2006）研究 34 位安其曼氏症患者，包括 19 位女性及 15 位男性，平均年齡為 21.6 歲，結果發現 52.9% 的個案 IQ 低於 40，其餘 47.1% 個案 IQ 則落在 40-69。

語言發展上，其語言發展遲緩且有口語表達的困難。Andersen 等人（2001）研

究結果顯示安其曼氏患者在語言發展的平均心理年齡約為 9 個月大，而且在表達性語彙部分有 11 位的詞彙數為 2 個以下、7 位具有 2-3 個以及 2 位具有 4-5 個語詞數。

Radstaake 等人（2013）研究 3 位安其曼氏症孩童，發現 3 位皆缺乏功能性的口語能力。Clayton-Smith 與 Laan（2003）也指出安其曼氏症患者最大的特徵就是口語溝通困難，照顧者與個案的溝通模式可以分為兩種，一為使用簡單的手勢；二為使用圖片兌換溝通系統或是 AAC 溝通系統，但安其曼氏症患者最大的障礙還是口語表達的溝通行為。Pearson 等人（2019）整理過去文獻指出，約有 71%-90% 的安其曼氏症者是沒有口語的；就算具有口語能力，其口語能力也是十分有限，約為 2-15 個語詞數。

就溝通目的而言，Emily 和 Charity（2017）透過觀察安其曼氏症者的行為或是溝通方式，指出其溝通的目的主要有四種，分別是：拒絕、獲得、社會性注意力及交換訊息，而大部分的安其曼氏症患者的溝通原因為拒絕、獲得及社會性注意力；只有極少部分是能夠達到交換訊息的層次；另外針對安其曼氏症使用 AAC 的符號發現，符號包括具體實物、二維符號或是手勢，顯示他們具有學習溝通能力的潛能，且能夠教導其使用溝通符號。

綜合上述，過去的研究皆指出安其曼氏症在外觀上頭圍扁小、下巴稍微厚斗、唇寬、流口水、膚色白皙、髮色稍微偏淡；外顯行為上，具有外放的燦爛笑容、

意識的拍手動作、進食吞嚥困難、睡眠困難及步態不穩等特質。具有嚴重的認知功能缺損，甚至部分個案還伴隨有癲癇的症狀（Grosso et al., 2004；Radstaake et al., 2013；Williams, 2010），語言溝通部分因缺乏口語表達能力，需要建立透過手勢、圖片兌換或是使用 AAC 設備作為溝通行為的媒介。Pearson 等人（2019）整理過去文獻指出，大部分文獻都聚焦在安其曼氏症患者的表達性溝通的方式，包括無表徵性（身體動作、臉部表情及眼神注視）、具表徵性的（手勢）以及 AAC 裝置，通常手勢是最多出現的溝通方式。

（二）安其曼氏症的行為問題

雖然安其曼氏症患者經常具有笑容，但 Clayton-Smith 與 Laan（2003）指出，安其曼氏症患者本身高頻的燦笑聲，可能在不適當的時機出現，而被視為是一種行為問題。

Didden 等人（2009）整理出關於安其曼氏症患者行為的功能，指出有些安其曼氏症患者會有像是拿取物品、掙扎、發出哀叫聲、捏人、哭泣、拉扯、嘶吼等行為。Radstaake 等人（2012）觀察到安其曼氏症兒童行為問題有如：撞人、捏人、扯頭髮、弓背、丟擲東西、扯衣服、拉尿布、吐口水、淒厲叫聲、大笑、肢體接觸。Radstaake 等人（2013）觀察到安其曼氏症兒童行為問題有如：甩頭、撞人、踢人、打自己、捏人、扯頭髮、扯衣服、咬人、丟擲東西等行為問題。

綜合上述文獻與研究者觀察安其曼氏症兒童在學校情境之行為問題，發現他們具體的行為問題包括：扯頭髮、咬東西、打/捏/抓/踢/撞/咬人，撞頭、拉扯衣服及丟東西等，涵蓋攻擊行為（aggression）或挑戰性行為（challenging behavior）（Didden et al., 2009；Radstaake et al., 2012；Radstaake et al., 2013；Strachan et al., 2009）。

二、前事介入策略的技術

前事介入策略是一種預防行為問題出現的短期策略，透過控制特定的遙遠前事及立即前事，除能預防行為問題的發生，亦能增加引發正向行為出現的遙遠前事或立即前事（鈕文英，2009）。吳雅萍（2015）整理過去前事介入的實證性研究，提出前事介入的重要性主要在於預防性的觀點。一旦前事被預防，介入的焦點即可著重在教導個案正向的行為，引發正向行為的出現。Falcomata 等人（2012）使用功能溝通訓練結合連鎖規劃的程序，改善自閉症兒童多重功能的行為問題，亦為使用在前事行為的介入策略，研究結果亦顯示有效降低多重功能的行為問題。Dimitra（2019）使用前事策略（包含功能溝通訓練）改善自閉症兒童的挑戰行為，亦能有效降低自閉症兒童的挑戰行為，由此可知，運用功能溝通訓練在前事行為的介入，亦能有效減少行為問題的出現並且教導替代行為的出現，彰顯預防行為問題出現的重要性。

此外前事介入還能因應行為問題的急迫性，快速的減少行為問題，藉由教導替代行為滿足個案的立即功能需求，並且教導想要行為以滿足個案長期性的需求。吳雅萍（2015）整理行為問題之功能對應的前事介入策略，詳見表 1。

三、安其曼氏症行為問題介入相關研究

安其曼氏症兒童常伴隨行為問題，但大多數的文獻對安其曼氏症的多從家長的角度調查安其曼氏症的溝通模式或是訊息的內容（Emily & Charity, 2017）；雖有探

表 1
對應行為問題功能的前事介入策略

行為功能	前事介入策略
正增強	直接獲取
	非後效增強 ●非後效取得相抗衡的刺激物（與自我刺激有關） ●非後效取得偏好物
	增加反應的費力程度
	介入包裹式策略，並增強替代行為
	社會中介獲取實際物品
	非後效增強 ●非後效取得實物增強 ●非後效增強結合警示預告的訊號
	功能溝通訓練
	非後效增強結合功能溝通訓練
	社會中介獲取注意力
	非後效增強 ●提供成人的注意力 ●提供同儕的注意力
	功能溝通訓練
	提供偏好的活動
負增強	直接逃避與社會中介逃避
	與長時間或困難的工作任務有關 ●增強參與學習的意圖 ●活動中增加個案的偏好，為活動提供有價值的成果 ●提供選擇 ●使用行為動力 / 工作穿插 ●調整工作的特性 ●使用有效的指導程序

註：修改自「前事介入與正向行為支持」，吳雅萍，載於鳳華等人（編），應用行為分析導論（頁 505），2015，心理。

討其行為問題介入成效的研究（如：Heald et al., 2013），但以功能本位介入行為問題的研究僅有兩篇（Radstaake et al., 2012；Radstaake et al., 2013）；臺灣則無相關研究。這兩篇研究摘要整理如表 2，並以非重疊百分比（percentage of nonoverlapping data, PND）計算實驗介入之成效。

從研究參與者來看，個案的口語能力皆不佳，其中溝通表達能力較好的可以透過拿取實物或是使用語音輸出裝置（Speech-generating Device, SGD）的方式來表達需求；在行為功能部分，兩個研究皆使用功能評量的類比功能分析來評估安其曼氏症兒童行為問題的主要功能，功能在獲取增強物（含食物）為 3 位、逃避要求為 2 位、獲取注意為 2 位。以行為問題型態來看，這兩篇研究針對安其曼氏症兒童行為問題的具體描述，若根據鈕文英（2009）的行為問題型態的分類，較屬於攻擊行為。

從研究設計看，均採單一受試 ABAB 研究設計。Radstaake 等人（2012）的研究設計中，第一個 A 為基線期一，未提供功能溝通訓練，第一個 B 為介入期一，包括功能溝通訓練未褪除提示及功能溝通訓練褪除提示兩種介入策略，第二個 A 為基線期二，未提供功能溝通訓練，第二個 B 為介入期二，提供功能溝通訓練搭配褪除提示的介入策略。Radstaake 等人（2013）的研究設計中，兩個 A 皆為基線期，不提供任何介入，兩個 B 為介入期，皆提供功能溝通訓練搭配提示、增強及消弱挑戰行為。

從介入場域看，皆為一對一的抽離情境，介入者有分為實驗研究者及個案教師，而其個案教師均有研究團隊的支持。由此可知，國外研究執行行為介入方案，主要是外部的研究團隊擬定功能分析情境、執行類比功能分析實驗、分析研究資料、評估個案行為功能及協助執行行為介入方

表 2
安其曼氏症行為問題介入相關研究

研究者 / 年代	研究參與者	研究目的	介入策略	行為功能	PND
Radstaake 等人 （2012）	4 位 （5-18 歲） AS	功能溝通訓練對 AS 行為問題之成效	功能溝通訓練（搭配提示褪除及增強）	2 位獲得注意 2 位獲取增強物	A 生 43%、 B 生 40%、 C 生 91% 及 D 生 50%， 平均效果值 56%。
Radstaake 等人 （2013）	3 位 （6-15 歲） AS	功能溝通訓練結合前事介入策略對 AS 挑戰行為之成效	功能溝通訓練結合前事介入策略（最少到最多提示）	2 位逃避要求 1 位獲得食物	94%、26% 及 17%， 平均效果值為 46%。

案。

從介入策略看，兩個研究採用功能溝通訓練搭配提示褪除及增強策略，功能溝通訓練為教導個案使用溝通行為表達需求；提示褪除策略為期待個案習得溝通行為的技能，像是有的個案原本就具備使用 SGD 或是以實物當作溝通符號進行溝通的能力，所以提示褪除以最少到最多提示，主要是讓個案獨立習得溝通行為的技能；增強策略則是因應個案出現溝通行為後，所獲得的自然後果，也就是個案本身偏好增強物。

從介入時機看，Radstaake 等人在 2012 年的研究設計中，介入時機是在挑戰行為出現時、挑戰行為未出現且有意圖表達溝通的行為出現時，故將其介入策略視為前事介入策略或是行為教導策略；之後 Radstaake 等人在 2013 年的研究設計中，介入時機是在個案未出現行為問題且有意圖表達溝通的行為出現時，故將其介入策略視為前事介入策略。可以發現研究設計的介入時機從行為問題出現提前到前事出現（行為問題未出現）就介入，同時亦能預防行為問題出現。

研究介入成效部分，Radstaake 等人（2012）四位個案介入功能溝通訓練處理行為問題成效的效果值（PND）分別為：A 生為 43%、B 生為 40%、C 生為 91% 及 D 生為 50%，四位個案的平均效果值為 56%。其中只有 C 生的介入成效為高度有效，D 生介入成效為可疑，其餘個案的介入成效為無效；Radstaake 等人（2013）三

位個案挑戰性行為成效，分別為 94%、26% 及 17%，三位個案平均效果值為 46%。其中一位的介入成效大於 90%，為高度有效；其餘小於 50%，為介入無效。

整體而言，兩個研究的介入成效為可疑的，平均效果值為 50.68%，效果值未達 70% 以上。可能原因為行為問題的表現有極端值的影響。但從研究的個案行為表現曲線圖來看，多數個案行為問題具有下降的趨勢，少數個案無法商榷介入成效，由此可知藉由功能本位的介入策略能夠改善安其曼氏症兒童行為問題，不過效果值不佳。

參、研究方法

一、研究參與者

研究參與者為一位就讀南部 C 國小集中式特教班二年級的小美（化名）。小美經醫師診斷為安其曼氏症患者，其障礙類別為極重度多重障礙（智能障礙、肢體障礙及罕見疾病）。為確保符合研究倫理，先詢問家長讓小美參與研究的意願，說明本研究目的、實驗研究的過程內容及將拍攝小美參與實驗過程的影像紀錄，再取得家長同意書後讓小美參與本研究。

小美偶有癲癇，為控制癲癇大發作，長期服用蒂拔癲（Depakine），服用時間為早、晚各一次。在進行本研究時，經腦波檢查小美仍有癲癇放電情形，但基本上

並未出現明顯發作情況。

據醫院鑑定報告，以 Mullen Scale of Early Learning 測驗結果，小美平均心理年齡為 10-11 個月，在視覺接收為 1 歲 1 個月、精細動作為 1 歲 1 個月、語言理解為 11 個月及語言表達為 6 個月。在文蘭適應行為量表—教室版（VABS-CE）的評量結果，其溝通領域的年齡分數為 0 歲 6 個月；日常生活技巧領域為 0 歲 8 個月；社會化領域為 0 歲 2 個月；動作技巧為 2 歲及在總量表為 0 歲 10 個月。適應行為評量系統第二版（中文版）（ABAS®）評量結果，在一般適應組合、概念知能、社會知能及實用技巧的百分等級皆為 <0.1。

據教師觀察，小美無法持續盯著某事物，眼神飄忽不定，會伸手抓取面前的物品，喜歡聲光效果豐富的物品。

在精細動作上，能夠抓握小物品（小饅頭）塞進嘴巴、能旋開瓶蓋但無法握筆寫字；在粗大動作上，上肢與下肢控制能力不佳，協調性差，肌肉張力高及步態不穩，行走時，其姿態就像線控木偶人。

在溝通部分，小美只能發出無意義的聲音，例如：ㄅㄅ ㄅㄅ；無口語表達能力，目前教學透過圖卡教導小美認識物品為主；僅能聽懂特定簡單的指令，例如：坐下、拉拉鍊等，對於樂器響音會有興奮的反應。

小美為二年級，除了週二為七節課，其餘上課天皆為四節課。基本生理需求皆由他人協助，包括：進食、如廁及喝水。喝水需要利用針筒餵食；進食部分，可透過他人用湯匙餵食。在教室有使用擺位椅，

但主要為限制小美不會到處亂走。在教室的行為問題，包括：躺趴在地上、滑落椅子、抓取別人的東西、含手、搖晃擺位椅、拉扯頭髮及丟擲物品等。

過去小美出現行為問題時的處理方式為教師或教助理立即引導她坐好在椅子上，不過效果欠佳，小美隨即又滑落椅子、鑽到桌子底下、躺（趴/坐）在地上及抓（拿）他人物品。這些行為會反覆出現，顯示上述行為問題為連鎖反應出現的行為，且強度持續增加，並無法有效降低行為問題，且會嚴重干擾到課程教學。

經軼事紀錄之功能評量顯示小美行為問題之功能具有獲取注意（31 個事件）及逃避要求（49 個事件）之雙重功能，直接觀察結果整理如下表 3。

二、研究變項

（一）自變項

本研究自變項為前事介入策略，根據行為功能評量結果（獲取注意及逃避要求雙重功能），以功能為本位的兩個方案，一為課程調整，另一為功能溝通訓練結合課程調整，以下將分別說明之。

根據小美能力及需求擬定適切且具挑戰性的 IEP 教育目標並規劃全班的課程學習活動。不過，根據功能評量發現小美對於較困難之課程活動產生逃避而出現行為問題，故擬定課程調整的策略。課程調整採取策略包括：調整工作任務的特性、在活動任務中增加偏好物及提供偏好活動等。

表 3

功能評量 - 直接觀察結果整理摘要表

階段	獲得注意之行為	逃避要求之行為
前事	- 當教師在上課時，小美轉頭左顧右盼。 - 當教師與其他學生互動時，教師助理員未與小美互動，小美獨自坐在位置上。	- 當教師在上課時要求學生從事學習活動時，教師或是教師助理員靠近小美，以口語及肢體接觸引導小美坐回位置上。 - 當教師在上課時要求學生從事學習活動時，教師或教師助理員與小美互動時並且引導小美坐回位置，之後小美坐回位置。
行為問題	- 臀部離開座位。 - 臀部在椅面上移動，其三分之一以上的臀部滑出椅面。 - 臀部滑落椅面，並蹲坐在桌下下方。 - 約二分之一的身體躺（趴／坐）在地上。 - 伸手抓（拿）他人物品。	- 起身而臀部離開座位。 - 臀部在椅面上移動，其三分之一以上的臀部滑出椅面。 - 臀部滑落椅面，並蹲坐在桌下下方。 - 約二分之一的身體躺（趴／坐）在地上。
行為後果	教師或教師助理強拉小美坐回位置上，小美持續掙脫、持續行為問題或是出現其他行為問題。	小美出現掙脫行為或是轉頭不看對方。

由於小美的認知及肢體動作能力弱，課程學習過程常因教師要求參與活動，而出現行為問題。研究者在教學前進行課程調整，設計小美容易達成且與課程相關的活動，在活動中融入小美偏好的增強物，為針對其逃避要求的功能；而針對獲取注意功能則是教師在其前事行為出現後，立即接近小美，帶著小美從事學習活動。

上課過程，教助員根據小美的前事（如表 3 所示），提供調整後的活動，或是因應教師的工作要求，引導小美完成活動。小美完成後活動後，再由教師或教助員給予小美口語增強或物質增強（如：小饅頭、塑膠球或花片）。

另一方案為功能溝通訓練結合課程調整，即前述課程調整再加功能溝通訓練來選擇活動。選擇功能溝通訓練為介入自變項之一，除展現功能溝通訓練可以減少行為問題外，也期待能建立溝通行為模式。

功能溝通訓練有對應逃避要求及獲取注意雙重功能的具體作法為，當小美按壓完 **Bigmack** 表達語句：「老師，我想換功課！」（呼應逃避要求功能）；當教師聽到後注意小美是否有眼睛看教師或是揮手示意教師後（呼應獲取注意功能），教師靠近小美或是提供口語增強。

使用最多到最少提示和增強策略，主要用意為促進小美習得獨立的溝通行為。

功能溝通訓練的具體指導流程摘要說明如下：當小美前事出現時，教助員隨即問小美「你想做什麼？」，並立即以最多到最少提示（含時間延宕）策略引導小美按壓 Bigmack 表達語句：「老師，我想換功課！」。當小美按壓後，教師立即給予小美口語增強：「小美，你好棒！有跟老師說要換功課！」（教師靠近小美，提供注意力），接著教師提供不同活動讓小美選擇，以小美選出的活動作為替代活動。當小美選擇某一活動之後，教助員在旁協助小美完成活動，教師隨即給予小美口語增強或是物質增強（小饅頭、塑膠球或花片）。

（二）依變項

本研究依變項為「行為問題改善成效」及「溝通行為成效」。所謂「行為問題改善成效」是指「行為問題發生時間百分比」。根據功能評量結果得知，小美的行為問題為離座行為，包含：滑落椅子、鑽到桌子底下、躺（趴/坐）在地上及抓（拿）他人物品，具體行為問題定義如下表 4。由於這些行為會持續發生一段時間，因此本研究對行為問題的發生，不採次數，而是把個案每次離座行為的持續時間加總，稱為行為問題發生時間，並且將行為問題發生時間除以總上課時間，計算「行為問題發生時間百分比」，並以此做為「行為問題改善成效」的指標。觀察時間是從行為發生開始到在助理員協助下或自行停止該行為。

「溝通行為成效」是指小美按壓 Bigmack 表達語句「老師，我想換功課！」之溝通行為，依不同提示量代表得分 1-4 分，口語加肢體提示為 1 分、口語加手勢提示為 2 分、手勢提示為 3 分及獨立完成為 4 分，計分方式詳見表 4。研究者把所有溝通行為的得分加總後，再除以總溝通行為次數，即得平均溝通表現得分，用以代表「溝通行為成效」。例如：當小美出現前事時，教助員隨即問小美「你想做什麼？」，若小美無反應，教助員提供小美口語 + 肢體提示，得 1 分；若小美獨立按壓 AAC，得 4 分，如此小美的溝通表現得分為 2.5 分 $((1+4) \div 2)$ 。

（三）控制變項

1. 教學情境

教學情境為小美的班上，教學型態為小組教學。根據功能評量，小美在數學課出現行為問題的頻率最頻繁，故以數學課為優先介入的教學情境。因小美有抓（拿）他人物品的行為問題，為降低小美看到物品時，誘發出抓（拿他人物品）的行為問題，因此安排小美在距離同學約為 50 公分的座位，實驗期間固定座位。教室光線良好、空氣流通，但教室隔壁為學校廚房，易有聲音干擾，所以實驗時間固定在影響較少的第二節課。

2. 教師助理員（以下簡稱為教助員）

教師在教學時，需同時兼顧其他學生的學習活動，無法立即的提供小美前事介入策略的指導。因此，本研究實驗期間，

表 4
依變項行為定義

行為		定義
行為問題	離座	1. 在未經教師指示下，起身而臀部離開座位。
	行為	2. 在未經教師指示下，臀部在椅面上移動，其三分之一以上的臀部滑出椅面。
	為	3. 在未經教師指示下，臀部滑落椅面，蹲坐在桌下下方。
		4. 在未經教師指示下，約二分之一的身體躺（趴／坐）在地上。
		5. 在未經教師指示下或他人同意下，伸手抓（拿）他人物品。
溝通行為	按壓	1. 在口語＋肢體提示下，以手掌或手指按壓 Bigmack 表達語句：「老師，我要換功課！」。（1 分）
	AAC	2. 在手勢＋口語提示下，以手掌或手指按壓 Bigmack 表達語句：「老師，我要換功課！」。（2 分）
		3. 在手勢提示下，以手掌或手指按壓 Bigmack 表達語句：「老師，我要換功課！」。（3 分）
		4. 獨立以手掌或手指按壓 Bigmack 表達語句：「老師，我要換功課！」。（4 分）

由教助員負責介入前事介入策略。

該位教助員參與過「教師助理員及特教學生助理人員特殊教育職前訓練 36 小時專業知能研習」，在教室主要工作內容為協助學生進行學習活動及生活自理等，與小美有半年以上的相處時間，對小美本身的行為模式已經相當熟悉。

為了控制教學實驗執行的內部效度，在執行實驗之前，研究者先訓練教助員，讓教助員熟悉教學實驗流程，並能執行介入「課程調整」與「功能溝通訓練結合課程調整」。經三次的指導，教助員能達 100% 正確的執行此二項介入的指導步驟。

3. 教學者

教學者為本文第一位作者，是該集中式特教班導師，曾修過正向行為支持課程和特殊學生行為問題專題研究，且參加過

正向行為支持等相關研習，另外也閱讀與行為問題介入等相關文獻，以充實自身專業能力。

教學者擔任課程的教學者及觀察者的角色，負責執行教學實驗。在教學實驗之前，先完成行為問題的功能評量，假設個案行為功能，據此擬定介入策略，並需要事前進行課程的調整，擬定教學活動的流程，以提升教學實驗進行流暢。

三、研究設計

本研究採單一受試研究法之 A-B-A-BC 之多重介入設計，探討小美改善行為問題及溝通行為的成效。教學情境為平常上課的教室，課程為數學課，教學型態為小組教學。

（一）基線期一（A）

本階段教師及教助員以平常教學方式與小美互動。當小美出現行為問題時，教師或教助員採取習慣的處理方式，包括：忽略或是強拉小美坐回到位置上。基於維護學生的學習權益，待其行為問題有惡化情形，即發生時間百分比表現呈現上升趨勢，即停止基線期（A），並進入到介入期。

（二）介入期一（B）：課程調整

此階段課程調整為調整工作任務的特性、增加偏好物及提供偏好活動，調整工作任務的特性為調整小美容易達成且與課程相關的活動，例如：上台貼課程名稱、上台帶領同學數數等；而增加偏好物及提供偏好活動，如在活動中融入小美偏好的增強物（塑膠球或花片）。在小美出現前事時，教助員隨即提供小美替代活動。當小美從事完替代活動後，教師則給小美增強。同時，若當小美出現行為問題時，則忽略其行為問題。在不造成身體損傷或是生命危急的前提下，等到行為問題下降後，再由教助員主動提供另一替代活動。

每節課都蒐集小美行為問題表現的資料，待其資料表現穩定後或行為問題發生時間百分比連續三次以上低於 10%，即停止介入期一，而將進到下一階段基線期二（A'）。

（三）基線期二（A）

基線期二進行流程如基線期一。但在

小美桌上多放了 Bigmack，不予以任何教學提示。基於維護學生學習權益，當小美行為問題發生時間百分比呈現上升趨勢即停止基線期二，進入到下一階段的介入期二（BC）。

（四）介入期二（BC）：課程調整結合功能溝通訓練

由於小美並未使用過 AAC 溝通的經驗，為能在自然情境教導個案使用 AAC，則提示量以最多到最少漸進，同時搭配時間延宕的策略教導個案使用 AAC 溝通系統。介入方式如前述功能溝通訓練的指導說明。

直到小美連續三次行為問題發生時間百分比低於 10%，即停止介入期二。

四、研究工具

（一）行為問題發生時間紀錄表

記錄小美在課堂中，行為問題出現的持續時間，當行為問題出現時，記錄開始及結束的時間點，計算出持續時間，最後將每次的持續時間加總，除以總觀察時間，求出小美行為問題發生時間的百分比。本表主要由觀察者及第一位作者負責填寫並記錄。

（二）社會成效訪談表

研究者自編訪談題目，取得另位導師及教助員的同意，由研究者向另位導師及教助員訪談，目的為了解重要他人針對本

研究對小美行為問題及溝通表現上的助益性，以及在未來是否願意運用行為介入方案融入在教學活動中。

（三）輔助溝通系統（簡稱 AAC）

輔助溝通系統包括四種重要元素：符號、設備、策略及技術（Beukelman & Mirenda, 2013）。符號部分，由於小美認知功能不佳，尚無法辨識圖片，故不選用符號。此外，小美缺乏口語能力、肢體動作能力不佳且喜歡具有聲光效果的物品，於是選擇按鍵較大易按壓且能錄製聲音，且容易操作的單句 AAC 設備—Bigmack 做為本研究的（The Talking Buddy）設備。

在策略部分，則以單句語音「老師，我想換功課！」作為溝通的訊息，來加速溝通的速度。在技術部分，小美可藉由直接按壓或拍打的方式操作設備。因此，小美只要按下 Bigmack 即可以產生單句語音「老師，我想換功課！」

Bigmack 是單句語音 AAC 設備，底面為圓形，直徑為 13 公分，高為 8 公分；在功能部分，可錄製長度約為一分鐘的語音，透過單鍵開關按壓來播放語音，能經按壓而不斷重複播放（見圖 1）。

圖 1

The Talking Buddy



五、資料處理

（一）資料蒐集及分析方法

本研究資料蒐集採用錄影觀察，研究者在教室架設錄影機，錄製小美上課表現的影片。為求能以客觀資料來呈現小美行為的變化特性，研究者選擇以「持續時間紀錄（duration recording）」來記錄小美在課堂的行為問題發生時間的長度，資料分析則兩位觀察者觀看錄影影片，記錄小美課堂行為問題發生時間及溝通行為次數。

（二）觀察者的訓練

在教室自然情境下，為降低觀察者對教師的教學及學生的學習造成干擾，故採用觀察者於事後分析影片的方式，記錄小美的行為問題及溝通行為表現。

本研究的觀察者共有兩位，觀察者一號由已修畢應用行為分析課程之大專生擔任，而觀察者二號為本研究的第一作者。觀察記錄以觀察者一號為主，觀察者二號則部分抽樣檢核一致性及信實度。

訓練觀察者的流程為：1. 說明觀察行為的方法並示範，2. 與觀察者練習觀察記錄，直到達 100% 的正確率，3. 與觀察者分開進行觀察紀錄，事後比對一致性，直到連續三次的觀察紀錄達 90% 以上，即停止練習。下列為觀察者間一致性計算公式（杜正治，2006）。

$$\text{觀察者間一致性} = \frac{\text{較短時間的總秒數}}{\text{較長時間的總秒數}} \times 100\%$$

（三）觀察者間一致性

以應用行為分析的傳統來說，觀察者間一致性可接受的水準，大多落在 80%-100% 之間（陳榮華，1986；鈕文英，2009；Cooper et al., 2007/ 2015；Horner et al., 2005）。為求能更加準確評量個案表現，Komaki（1998）建議以嚴苛的標準作為要求，其一致性需達 90% 以上。

進入實驗階段後，為確保觀察者的信度，研究者抽樣檢核四個實驗階段中的 30% 的資料點進行觀察信度的檢核，分布於基線期、介入期一、基線期及介入期二各為 2、4、1、2 次，其一致性平均分別為 98.44%、95.76%、94.06% 及 94.39%。

（四）實驗過程信實度

本研究實驗過程信實度，由觀察者一號分析影片，並記錄正確執行步驟在教師助理員指導檢核表（介入期一）及溝通行為紀錄表暨教師助理員指導檢核表（介入期二），以評量教助員執行介入小美行為問題的教學步驟是否確實。本研究實驗過程信實度計算公式如下：

$$\text{實驗過程信實度} = \frac{\text{正確完成教學步驟次數}}{\text{正確完成教學步驟次數} + \text{錯誤教學步驟次數}} \times 100\%$$

為確保觀察者的信度，另外研究者抽樣三次，檢核與觀察者一號所記錄是否具有 consistency 且達 90% 以上，三次抽樣一致性結果皆達 100%，而觀察者一號檢核教助員的實驗信實度，介入期一為 93.29%、介入

期二為 94.79%，皆達 90% 以上。

（五）視覺分析

本研究以視覺分析（visual inspection）進行資料處理。圖表資料的視覺分析是應用行為研究中最常被用以做資料分析的方法（杜正治，2006）。分析過程為依據研究參與者在基線期及處理期，個案出現問題的持續時間百分比及能使用符號溝通回應他人問題的正确率，依此取得資料點後，繪出資料點並連成曲線圖，整理出各階段的摘要表，比較各階段內及各階段間的變化與差異。

（六）社會效度

由研究者自編訪談題目，蒐集研究參與者周圍重要他人之主觀意見與看法，做為本研究之社會效度。

肆、結果與討論

一、行為問題介入效果分析

以下針對行為問題發生時間百分比進行效果分析，整體表現資料分析如下圖 2、表 5 和表 6。

（一）課程調整介入效果

在基線期一，小美的行為問題發生時間的平均水準為 40%，水準範圍介於 21% 至 55% 之間，階段內水準變化為 34，行為

問題發生時間的百分比呈現上升、呈現退步趨勢，且顯現不穩定的狀態。雖然基線期一（A1）行為不穩定，而且在初期兩次的資料點表現低於 30%，主要是因為小美在這期間有服用感冒藥物，之後兩點資料表現則出現行為問題大幅且快速上升，呈現退步趨勢，故結束基線期，進入介入期一。由資料可知，平均一節課裡出現問題行為的時間，佔全部時間的 40%。

介入期一提供前事介入的「課程調整」策略，小美的行為問題發生時間百分比的水準範圍介於 6% 至 39% 之間，平均水準為 20%，階段內水準變化為 -15，呈現下降、進步。而且最後三次上課時的行為問題出現率低於 10% 以下，因此整體顯現不穩定的趨勢，但小美行為問題有下降的狀況。

從基線期一到介入期一，雖然非重疊百分比為 50%，但從表 5 可知階段間的水準變化為 -33，平均水準的變化為 -19.93，趨勢方向變化效果為正向，此外在基線期的第一、二點適逢小美服用感冒藥物，當症狀緩解後，行為問題趨勢隨即激增，若將兩點表現排除，則其非重疊百分比亦為 100%。由此可知，透過課程調整對減少小美行為問題具有成效。

由於介入期一最後三個資料點已達到預定標準，低於 10%，進入基線期二。

（二）功能溝通訓練+課程調整

從下圖 2 及下表 5、6 可看出，小美在基線期二的水準範圍介於 16% 至 30% 之間，平均水準為 25%，水準變化介於 16 至

30% 之間，階段內水準變化為 +14，呈現上升、退步趨勢，且顯現不穩定狀態。雖然基線期二行為不穩定，但行為問題發生時間已呈現上升、退步的趨勢，故進入到介入期二。代表一旦撤除課程調整的前事介入策略，小美的問題行為出現的時間比率增加。

進入介入期二後，介入前事介入的「功能溝通訓練+課程調整」策略，平均水準為 6%，水準範圍介於 2% 至 8% 之間，階段內水準變化為 -4，呈現下降、進步的趨勢。雖顯現不穩定的趨勢，但顯示行為問題有下降，而且在介入後立即返回 10% 以下。

從基線期二到介入期二，非重疊百分比為 100%，表示介入成效非常有效，而階段間的水準變化為 -19.73，趨勢方向變化效果為正向，由此得知，功能溝通訓練結合課程調整介入小美行為問題具有成效。

由於介入期二最後三個資料點已達預訂標準且同時學期結束，所以教學實驗階段終止。

二、溝通行為表現成效分析

以下探討小美在介入期二溝通行為成效，以圖 3 呈現小美溝通行為成效曲線圖，而表 7 及表 8 為其溝通行為成效之視覺分析。

從圖 3 及表 7、8 可看出，小美溝通行為在基線期二的全部資料點都為 0，配合行為問題目標行為的介入，結束基線期二，

進入介入期二。

介入期二後，平均水準為 2.05，水準範圍為 1.28，階段內水準變化為 +1.28，呈現上升、進步的趨勢。雖顯現不穩定的趨勢，但顯示小美溝通行為已逐漸建立，且以平均水準 2.05 來看，以溝通行為得分來看小美溝通行為，表示小美已達到手勢加口語提示的層次，但實際上小美仍大部分為依賴教助員提供肢體提示加口語提示才能完成溝通行為，其中少部分為小美獨立

圖 2
前事介入策略對個案出現行為問題之效果圖

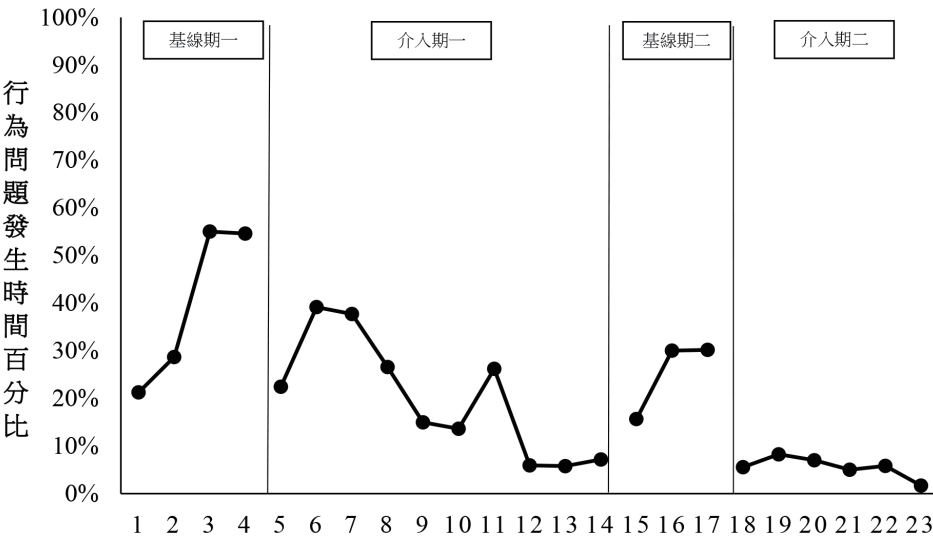


表 5
行為問題於階段內「發生時間」變化之分析摘要

階段順序	基線期一	介入期一	基線期二	介入期二
階段長度	4	10	3	6
趨勢走向	/	\	/	\
趨勢穩定	不穩定 50%	不穩定 20%	不穩定 66.7%	不穩定 0%
平均水準	40	20	25	6
水準範圍	21-55	6-39	16-30	2-8
水準變化	<u>55-21</u> +34	<u>7-22</u> -15	<u>30-16</u> +14	<u>2-6</u> -4
水準穩定性	不穩定 0%	不穩定 10%	不穩定 0%	不穩定 50%

表 6
行為問題於階段內「發生時間」變化之分析摘要

階段比較	$\frac{B}{A1}$ 2 : 1	$\frac{A2}{B}$ 3 : 2	$\frac{B'}{A2}$ 4 : 3
趨勢方向	$\diagup \diagdown$	$\diagdown \diagup$	$\diagup \diagdown$
趨勢穩定性變化	不穩定至不穩定	不穩定至不穩定	不穩定至不穩定
水準變化	$\frac{22-55}{-33}$	$\frac{16-7}{9}$	$\frac{6-30}{-24}$
平均水準變化	-19.93	5.32	-19.73
非重疊百分比	50%	70%	100%

按壓 Bigmack 表達溝通行為。雖然最後小美尚未習得溝通行為，但有出現獨立溝通行為的機會。

從基線期二到介入期二，非重疊百分比為 100%，表示介入成效非常有效，而階

段間的水準變化為 -19.67，趨勢方向變化效果為正向，由此得知，功能溝通訓練結合課程調整介入小美溝通行為具有成效。

因為介入期二因行為問題已獲得改善，所以溝通行為的訓練也隨之終止，最

圖 3
溝通行為表現得分之成效曲線圖

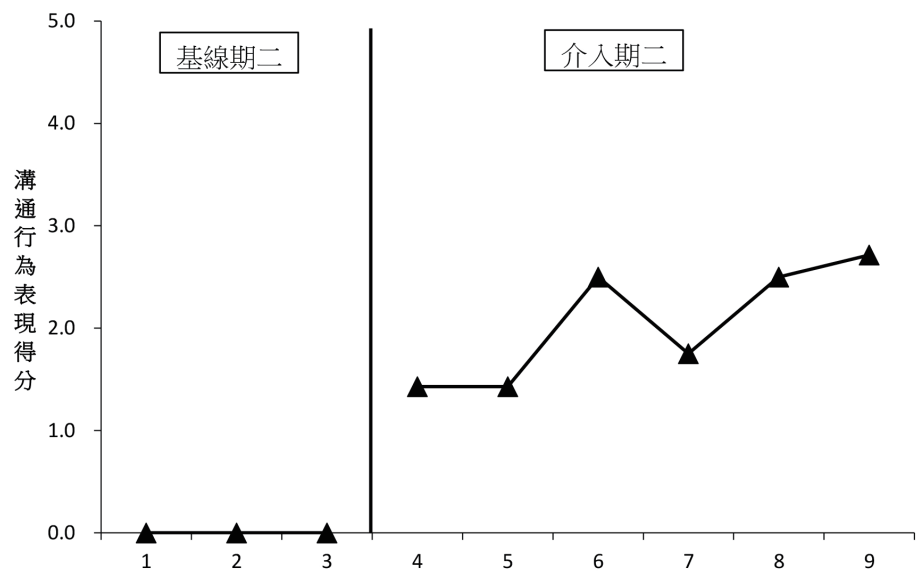


表 7
溝通行為於階段內變化之分析摘要

階段順序	基線期二	介入期二
階段長度	3	6
趨勢走向	—	/
趨勢穩定	穩定 100%	不穩定 66.7%
平均水準	0	2.05
水準範圍	0	1.28
水準變化	$\frac{0-0}{0}$	$\frac{1.43-2.71}{+1.28}$
水準穩定性	穩定 100%	不穩定 16.7%

表 8
溝通行為於相臨階段間變化之分析摘要表

	$\frac{B'}{A2}$ 4 : 3
階段比較	
趨勢方向	—/
趨勢穩定性變化	穩定至不穩定
水準變化	1.33
平均水準變化	1.95
非重疊百分比	100%

後三個資料點已達預訂標準且同時學期結束，於是教學實驗階段終止。

三、社會效度分析

研究者在實驗結束後透過訪談另位導師以及教助員，結果彙整說明如下：

（一）兩種介入策略皆有助於降低小美行為問題

另位導師及教助員皆表示小美在介入前經常出現行為問題，容易影響教師進行教學，分別介入兩種介入策略後，則發現小美出現行為問題的發生時間百分比明顯的降低，並肯定透過結構化的教學流程及課程調整等前事介入策略，除了降低行為問題發生時間之外，更有助於小美達成學習目標，且學習活動的時間亦有增加。

（二）行為介入方案有助於小美溝通行為的誘發

另位導師及教助員對於小美在功能溝通訓練結合課程調整促進小美溝通行為表示肯定。教助員表示在教學實驗過程中，曾發現小美幾次出現獨立按壓 Bigmack 的行為。由此可見，此介入策略能有助於誘發小美出現溝通行為。

（三）願意將行為介入方案融入教學活動中

另位導師及教助員對於在自然情境將行為介入方案融入教學活動，降低行為問題的理念表示十分肯定。另位導師表示對於行為介入方案的介入策略尚不熟悉，也表示未來對於介入策略的技術熟悉之後，將逐步融入教學活動中；而教助員表示，

若教師在課前進行調整且與其練習指導小美的介入策略的技術，則非常願意持續配合的教學活動中融入行為介入方案。

四、綜合討論

（一）前事介入之課程調整的介入成效

研究結果顯示，當前事發生時介入課程調整後，有立即的介入效果，而且最終小美行為問題獲得有效的改善，尤其小美在最後幾次的行為問題發生時間百分比低於 10%，之後撤回前事介入課程調整的介入策略，小美的行為問題發生時間百分比則立即增加。由此可見，自然情境下如果前事出現時就介入課程調整，能有效減少行為問題（Radstaake et al., 2013）。而這樣的結果也支持，課程調整能對應到小美的「獲取注意」及「逃避要求」雙重功能，進而減少行為問題發生時間。

檢視教學介入的流程，由於是在真實的教室情境中的小組教學過程，且無其他研究人力可以協助，因此實施前事介入策略，仍需要一些配合的條件。第一，教師必須對於課程內容的掌握度以及個案的偏好增強物非常了解，並將教學安排盡量結構化，而且要減少物理環境上容易引起個案行為問題等環境刺激，幫助個案能順利從上一個活動轉換至下一個活動。第二，在自然情境中，教助員的角色相當重要。因教師須處理課程教學和全班性的班級活動，較難同時又介入課程調整方案，因此本研究介入策略的執行者為教助員。為在

自然情境的介入能夠順利，教助員得先學習如何執行方案。在本研究中，第一作者事前先向教助員講解教學活動的內容，以及協助學生學習活動的方式，並讓教助員實際演練。過去研究也有指出透過教助員指導個案使用 AAC，能提高個案的溝通表現（鄭雅文，2017）。

除此之外，教助員也必須具備觀察個案行為問題的能力。所以本研究也先訓練教助員觀察個案行為問題的前事、行為問題及後果行為。而在介入過程則要監控教助員在個案前事出現時，是否提供個案活動；經過一段時間後，則要注意教助員是否會因遺忘或疲憊而未能準確在前事時，給予個案活動介入，確保教助員能確實執行。

（二）功能溝通訓練結合課程調整之介入成效

從介入成果圖 2 來看，可發現進入介入期二後，小美行為問題發生時間百分比立即降至 10%，且一直維持在 10% 以下。可見功能溝通訓練結合課程調整的介入策略能立即有效改善其行為問題的發生時間百分比且能維持。

（三）溝通行為表現介入成效之探討

經研究結果顯示，功能溝通訓練結合課程調整介入後，小美溝通行為表現得分平均水準落在 2.05 分，依據本研究的「最多到最少提示及時間延宕之指導內容及移除標準」來看，表示小美已達到手勢加口

語提示的層次。但實際觀察，小美的溝通行為不穩定，大部分依賴教助員提供肢體提示加口語提示才能完成溝通行為，偶爾出現獨立按壓 Bigmack 表達溝通行為，所以小美尚未真的習得溝通行為。

造成未能習得溝通行為的可能原因，研究者認為應該是訓練時間太短。由於本研究設計為自然情境進行介入，所以小美並未事先抽離單獨訓練操作 AAC，而是在自然情境下隨機訓練小美使用 AAC。介入期二的介入時間共只有六節課，若檢視其他功能溝通訓練介入研究，可以發現他們的介入次數都在數十次以上，像是 Chezan 等人（2014）的功能溝通訓練介入平均 29 節課；Schmidt 等人（2014）則介入了平均 38 節課；Rispoli 等人（2014）介入了平均 27 節課。所以相較之下，本研究的介入次數偏少，確實難以建立獨立操作的溝通行為。

因此，先抽離訓練再加入前事介入策略或許在未來可以嘗試。在個別化教育計畫納入溝通訓練，教導個案溝通表達的技能。過去相關研究也建議功能溝通訓練的教學歷程，應先讓其精熟圖片兌換溝通訓練（PECS）的前三階段，再教導操作 AAC 設備或是 iPad（Hill & Flores, 2014）。AAC 設備部分，Pearson 等人（2019）也有探討到選擇 AAC 的設備，除了有低科技到高科技設備可供選擇之外，還需要考量個案的接受度，最重要的是 AAC 設備是否能夠融入在個案的生活中來使用，所以其整理近幾年的文獻發現，

AAC 的設備開始出現使用穿戴式的裝置並搭配 APP 程式，一來方便使用者能夠隨身攜帶，二來透過登入 APP 的方式，統整使用者的溝通系統。最後，本研究在加入功能溝通訓練的同時，也加入選擇的策略，讓個案選擇要的課程調整。但發現小美並未能有效進行選擇，過程中小美經常出現兩手同時抓取或是抓取最靠近「選擇的選項」，因此，現階段提供「選擇」的策略似乎並未能發揮讓個案表達溝通的效果。不過個案選擇後，研究者均提供課程調整，所以也能有效減少問題行為。未來或許在介入嚴重障礙個案時，可以先省略這個步驟，直到個案具備選擇能力或區辨選擇技能後，再加入此步驟。

伍、結論與建議

一、研究結論

（一）兩種前事介入策略皆能改善安其曼氏症兒童的行為問題發生時間的百分比

1. 課程調整能改善安其曼氏症兒童的行為問題發生時間百分比

透過課程調整介入處理小美的行為問題，從研究結果顯示，小美在一開始介入課程調整即具有立即成效，雖趨勢不穩定，但在後續表現可見其行為問題發生時間百分比低於 10% 以下，以達本研究所擬定之有效標準。

2. 功能溝通訓練結合課程調整能減少安其曼氏症兒童的行為問題發生時間百分比

透過功能溝通訓練結合課程調整介入處理小美的行為問題，從研究結果顯示，小美在一介入即具有立即成效，雖然趨勢表現不穩定，但其後續表現可見其行為問題發生時間百分比低於 10% 以下，以達本研究所定之有效標準。

（二）功能溝通訓練結合課程調整能提升安其曼氏症兒童溝通行為表現

從介入曲線圖及基線期二、介入期二階段間之非重疊百分率進行比較，結果顯示小美在介入功能溝通訓練結合課程調整後，出現了溝通行為，以得分表現看來，小美的溝通行為主要在手勢提示加口語提示層次下出現，非重疊百分率為 100%，顯示經功能溝通訓練結合課程調整介入後，小美在習得溝通行為具有良好成效，但實際上仍未學會使用 AAC 來溝通。

（三）兩種介入策略的成效具有良好的社會效度

研究者於實驗結束後，對另一位導師及教助員進行訪談，二位皆對於兩種介入策略的介入成效皆表示肯定與支持的態度，肯定在小美行為問題出現之前以預防的介入策略預防行為問題出現。

此外，二位對於功能溝通訓練結合課程調整能誘發小美溝通行為，亦認同以溝通行為替代行為問題來表達溝通的目的，未來願意將此兩種介入策略逐步運用於日

常生活或課程中，但須考量課程安排及進度狀況及教師本身熟悉策略的程度，逐步增加使用兩種介入策略的機會，對兩種介入策略具高度支持。

二、研究限制

（一）研究參與者

因安其曼氏症兒童相當罕見，本研究參與者僅一位安其曼氏症兒童為研究參與者，但每位身心障礙兒童的障礙程度及能力程度皆不同，個體間的差異大，故本研究發現雖可以提供安其曼氏症兒童之行為問題介入策略之參考，但仍宜有待納入更多的對象，以建立更強的實證支持。

（二）研究設計

本研究採用單一受試 A-B-A-BC 之多重介入設計，一來因為介入二才介入功能溝通訓練，而學期結束研究介入，未能持續進入到維持期了解個案溝通行為的建立情形；二來研究設計若能再增加 A-BC 二期的倒返設計，就可以確認個案溝通行為的效果。

（三）研究材料

本研究在研究材料選用的限制主要包括兩項，一為「AAC 輔具選用」；另一為「教學活動及材料」，在 AAC 輔具選用上，根據個案能力特性選擇 Bigmack；另外在「教學活動及材料」部分，因教學實驗為配合自然情境下課程活動下，擬定適合學

生能力之教學材料及活動，故本研究使用之 AAC 和教學材料未必適用於所有身心障礙兒童，需因應其個別需求而調整，或許未來再選擇使用的 AAC 設備，也能考慮搭配 APP 程式的穿戴式裝置，但還是要考量個案能否接受尤為重要。

三、未來建議

本研究根據個案行為功能而規劃前事介入策略，故未來在應用時，教師須先做行為功能評量，再擬定要使用的前事介入策略。

目前國內對安其曼氏症兒童行為問題的介入仍很少，根據本研究的結果以及研究過程發現的問題或課程，研究者提供以下幾點建議，供未來研究參考。

（一）先課程調整再教導功能溝通是可行的方式

本研究發現只有執行課程調整的前事介入策略就可以很快減少個案問題行為的發生，之後再加入功能性溝通的指導，也可以很快展現介入成效。對教學現場而言，老師應該比較能先執行一項策略，待有效果時再加入功能性溝通的教導。這樣對老師而言，也比較容易執行。

（二）探討功能溝通訓練之不同執行方式的效果

本研究有使用功能溝通訓練結合課程調整的介入策略，但在自然情境下，功能

溝通訓練在短時間的介入成效不易彰顯，未來研究可延長在自然情境中的介入時間；或是單獨將個案抽離，教導個案功能溝通訓練，直到建立溝通模式，再融入教學中。

若未來研究想了解功能溝通訓練（單一策略）在前事出現時的介入成效，在研究設計上，可先介入功能溝通訓練，之後階段再增加課程調整的介入策略，以便了解功能溝通訓練的成效；或是增加 A-BC 二期的倒返設計，確認個案溝通行為的效果。

（三）探討一併教導個案使用 AAC 的必要性

本研究因教學實驗時間至學期末而中止，雖研究結果顯示小美仍未能學會使用 AAC 來溝通。雖然本研究有使用功能溝通訓練，但嚴格來說，其主要目的並非在促進溝通互動，而是在減少問題行為。不過對個案未來長遠的生活需求來看，教導個案使用 AAC 來溝通是必要的。

建議未來研究可以結合 AAC 策略。在教導個案功能性溝通並改善問題行為後，教導個案 AAC 的使用，進一步建立其溝通的管道。

參考文獻

一、中文部分

- Cooper, J. O., Heron T. E., & Heward, W. L. (2015)。應用行為分析：中文第二版（鳳華等人譯）。學富文化。（原著出版於 2007）
- 王南梅、蔡鈺鑫、蘇本華（2000）。「快樂小傀儡」的迷思 - 安其曼氏症候群溝通障礙個案介紹。特殊教育季刊，77，28-32。
- 成大醫院遺傳中心（2007）。Prader-Willi 氏症候群及 Angelman 氏症候群之診斷、治療、追蹤與遺傳諮詢。
<https://genetics.hosp.ncku.edu.tw/var/file/8/1008/img/501/PWSAS.pdf>
- 杜正治（2006）。單一受試研究法。心理。
- 吳雅萍（2015）。前事介入與正向行為支持。載於鳳華（編）應用行為分析導論（493-530 頁）。心理。
- 特殊教育法施行細則（2020 年 07 月 17 日）修正公布。
- 陳榮華（1986）。行為改變技術。五南。
- 陳佩玉、蔡欣坪、林沛霖（2015）。身心障礙學生功能本位行為介入方案成效之後設分析。特殊教育研究學刊，40（1），1-30。
- 鈕文英（2009）。身心障礙者的正向行為支持。心理。
- 鈕文英（2016）。身心障礙者的正向行為支持第 2 版。心理。

鄭雅文（2017）。教導特殊教育助理員促進低口語重度自閉症學生使用 AAC 提升社交溝通之成效研究（未出版之碩士論文）。國立嘉義大學。

蘇本華（2019）。罕見的小兒遺傳性疾病——談你不知道的「快樂木偶症」！【國家網路醫藥】。
<https://www.kingnet.com.tw/news/single?newId=14231>

二、英文部分

- Adams, D., Horsler, K., & Oliver, C. (2011). Age related change in social behavior in children with Angelman syndrome. *American Journal of Medical Genetics*, 155, 1290-1297.
- Allen, D., Oliver, C., Webster, P., Reid, D., Villa, D., Beaumont, S.,... & Radstaake, M. (2010). Behavioral intervention for challenging behavior in children with Angelman syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research*, 54, 885. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2010.01329.x>
- Andersen, W.H., Rasmussen, R. K., & Strømme, P. (2001). Levels of cognitive and linguistic development in Angelman syndrome: a study of 20 children. *Logopedics Phoniatrics Vocology*, 26(1), 2-9.
- Beukelman, D. R., & Mirenda, P. (2013). *Augmentative and alternative*

- communication: Supporting children and adults with complex communication needs*(4th ed.). Baltimore: Paul H. Brookes.
- Carr, E. G., Levin, L., McConnachie, G., Carlson, J. I., Kemp, D. C., & Smith, C. E. (1994). *Communication-based intervention for problem behavior: A user's guide for producing positive change*. New York: Brookes
- Cassidy, S. B., Dykens, E., & Williams, C. A. (2000). Prader-Willi and Angelman syndromes: Sister imprinted disorders. *American Journal of Medical Genetics*, 97, 136-146.
- Chezan, L., Drasgow, E., & Martin, C. (2014). Discrete-Trial functional analysis and functional communication training with three adults with intellectual disabilities and problem behavior. *Journal of Behavioral Education*, 23(2), 221-246. <https://doi.org/10.1007/s10864-013-9192-2>
- Clayton-Smith, J., & Laan, L. (2003). Angelman syndrome: A review of the clinical and genetic aspects. *Journal Medical Genetics*, 40, 87-95. <https://doi.org/10.1136/jmg.40.2.87>
- Conroy, M. A., & Stichter, J. P. (2003). The application of antecedents in the functional assessment process: Existing research, issues, and recommendations. *Journal of Special Education*, 37(1), 15-25.
- Dan, B. (2009). Angelman syndrome: Current understanding and research prospects. *Epilepsia*, 50, 2331-2339.
- Didden, R., Sigafoos, J., Korzilius, H., Baas, A., Lancioni, G. E., O'Reilly, M. F., & Curfs, L. M. G. (2009). Form and function of communicative behaviors in individuals with Angelman syndrome. *Journal of Applied Research in Intellectual Disability*, 22, 526-537.
- Dimitra, C. (2019). Developing Antecedent and Consequent-Based Intervention Strategies to Prevent the Occurrence of Challenging Behaviors in a Child with Autism. *European Journal of Special Education Research* 5(2), 18-28. <https://doi.org.libproxy.ncyu.edu.tw:8443/10.5281/zenodo.3544507>
- Dunlap, G., Depercel, M., Clarke, S., Wilson, D., Wright, S., White, R., & Gomez, A. (1994). Choice making to promote adaptive behavior for students with emotional and behavioral challenges. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 27, 505-518.
- Durand, V. M. (1990). *Severe behavior problems: A functional communication training approach*. New York: Guilford.
- Emily D. Q., & Charity R. (2017). Exploring Expressive Communication Skills in a

- Cross-Sectional Sample of Children and Young Adults With Angelman Syndrome. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 26, 369-382.
- Falcomata, T. S., White, P., Muething, C. S., & Fragale, C. (2012). A functional communication training and chained schedule procedure to treat challenging behavior with multiple functions. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 24, 529-538. <https://doi.org/10.1007/s10882-012-9287-Z>
- Grosso, S., Pucci, L., Farnetani, M., Rosanna, M. D. B., Galimberti, D., Rosa, M., & Anichini, C. (2004). Epilepsy and electroencephalographic findings in pericentric inversion of chromosome 12. *Journal of Child Neurology*, 19(8), 604-608.
- Hanley, G. P., Iwata, B. A., & McCord, B. E. (2003). Functional analysis of problem behavior: A review. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 36(2), 147-185.
- Heald, M., Allen, D., Villa, D., & Oliver, C. (2013). Discrimination training reduces high rate social approach behaviors in Angelman syndrome: Proof of principle. *Research in Developmental Disabilities*, 34, 1794-1803. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.02.012>
- Hill, D. A., & Flores, M. M. (2014). Comparing the picture exchange communication system and the iPad™ for communication of students with autism spectrum disorder and developmental delay. *TechTrends*, 58(3), 45-53.
- Horner, R. H., Carr, E. G., Halle, J., McGee, G., Odom, S., & Woley, M. (2005). The use of single subject research to identify evidence-based practice in special education. *Exceptional Children*, 71, 165-179.
- Jiang, Y., Levy-Lehman, E., Bressler, J., Tsai, T. F., & Beaudet, A. L. (1999). Genetics of Angelman syndrome. *American Journal of Medical Genetics*, 65, 1-16.
- Kaplan, L. C., Wharton, R., Elias, E., Mandell, F., Donion, T., & Latt, S. A. (1987). Clinical heterogeneity associated with deletions in the long arm of chromosome 15: Report of 3 new cases and their possible genetic significance. *American Journal of Medical Genetics*, 28, 45-53.
- Kern, L., Childs, K. E., Dunlap, G., Clarke, S., & Falk, G. D. (1994). Using assessment-based curricular intervention to improve the classroom behavior of a student with emotional and behavioral challenges. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 27(1), 7-19. <https://doi.org/10.1901/jaba.1994.27-7>
- Kern, L., Choutka, C. M., & Sokol, N. G. (2002). Assessment-based antecedent interventions used in natural settings to

- reduce challenging behavior: An analysis of the literature. *Education and Treatment of Children*, 25(1), 113-130.
- Knoll, J. H., Nicholls, R. D., & Lalande, M. (1989). On the parental origin of the deletion in Angelman syndrome. *Human Genetics*, 83, 205-207.
- Komaki, J. L. (1998). When performance improvement is the goal: A new set of criteria for criteria. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 31, 263-280.
- Magenis, R. E., Brown, M. G., Lacey, D. A., Budden, S., & LaFrach, S. (1987). Is Angelman syndrome an alternative result of deletion(15)(q11-q13)? *American Journal of Medical Genetics*, 28, 829-838.
- Mancil, G. R. & Boman, M. (2010). Functional communication training in the classroom: A guide for success. *Preventing School Failure*, 54(4), 238-246.
- Matson, J. L. & Minshawi, N. F. (2007). Functional assessment of challenging behavior: Toward a strategy for applied settings. *Research in Developmental Disabilities*, 28, 353-361.
- O'Neill, R. E., Homer, R. H., Aibin, R. W., Sprague, J. R., Storey, K., & Nevrton, J. S. (1997). *Functional assessment and program development for problem behavior: A practical handbook* (2nd ed.). Pacific Grove, CA:Brooks/Cole.
- Pearson, E., Wilde, L., Heald, M., Royston, R., & Oliver, C. (2019). Communication in Angelman syndrome: A scoping review. *Developmental Medicine & Child Neurology*. <https://doi.org/10.1111/dmcn.14257>
- Radstaake, M., Didden, R., Lang, R., O'Reilly, M., Sigafos, G., Lancioni, G. E.,... & Curfs, L. M. G. (2013). Functional analysis and functional communication training in the classroom for three children with Angelman syndrome. *Journal of Developmental & Physical Disabilities*, 25(1), 49-63. <https://doi.org/10.1007/s10882-012-9302-4>
- Radstaake, M., Didden, R., Oliver, C., Allen, D., & Curfs, L. M. G. (2012). Functional analysis and functional communication training in individuals with Angelman syndrome. *Developmental Neurorehabilitation*, 15(2), 91-104.
- Rispoli, M., Camargo, S., Machalicek, W., Lang, R., & Sigafos, J. (2014). Functional communication training in the treatment of problem behavior maintained by access to rituals. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 47(3), 580-593. <https://doi.org/10.1002/jaba.130>
- Schmidt, J. D., Drasgow, E., Halle, J. W., Martin, C. A., & Bliss, S. A. (2014). Discrete-Trial functional analysis

- and functional communication training with three individuals with autism and severe problem behavior. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 16(1), 44-55. <https://doi.org/10.1177/1098300712470519>
- Sigafoos, J., & Meikle, B. (1996). Functional communication training for the treatment of multiply determined challenging behavior in two boys with autism. *Behavior Modification*, 20(1), 60-84.
- Strachan, R., Shaw, R., Burrow, C., Horsler, K., Allen, D., & Oliver, C. (2009). Experimental functional analysis of aggression in children with Angelman syndrome. *Research in Developmental Disabilities*, 30, 1095-1106. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2009.03.005>
- Thomson, A. K., Glasson, E. J., & Bittles, A. H. (2006). A long-term population-based clinical and morbidity profile of Angelman syndrome in western Australia: 1953-2003. *Disability & Rehabilitation*, 28(5), 299-305.
- Williams, C. A. (2010). The behavioral phenotype of the Angelman syndrome. *American Journal of Medical Genetics*, 154C, 432-437.
- Williams, C. A., Lossie, A., & Driscoll, D. (2001). Angelman syndrome: Mimicking conditions and phenotypes. *American Journal of Medical Genetics*, 101, 59-64.

The Effect of Antecedent Interventions Strategies on Improving Behavior Problems of a Child with Angelman Syndrome

Yu-Cheng Lin

Chiayi City Chiapei
Elementary school

Ming-Chung Chen

Department of Special
Education
National Chiayi
University

Ya-Ping Wu

Department of Special
Education
National Chiayi
University

Abstract

Children with angelman syndrome face difficulties in the school because of their behavior problems and communication difficulty. This study investigated the effect of antecedent interventions strategies on decreasing behavior problems for children with angelman syndrome. The A-B-A-BC design of single subject was adopted. A second grade girl with angelman syndrome in a self-contained special education classroom was invited to participate in the experiment after gained her parents' consent. The independent variable was the antecedent interventions strategies. The dependent variables were the time of occurrence of behavioral problems and the behaviors of communication. The results of the experiment indicated that the antecedent intervention strategies improved behavior problems effectively. However, the participant still could't perform behaviors of communication independently.

Keywords: antecedent interventions strategies, functional communication training, angelman syndrome, behavior problem

運用認知負荷理論設計數學教學方案 對自閉症幼兒數與量概念教學之研究

黃梓祐

國立東華大學

教育與潛能開發學系

特殊教育組博士班

研究生

曾恕璇*

國立東華大學

教育與潛能開發學系

特殊教育組博士班

研究生

楊熾康

國立東華大學

特殊教育學系

副教授

摘 要

本研究運用認知負荷理論設計數學教學方案後，對一名大班自閉症幼兒數與量配對能力進行教學。本研究為混合研究，先採行動研究法，運用認知負荷理論設計數學教學方案，再採單一個案研究法 ABA' 撤除設計，於基線期、介入期及維持期計算其作答正確率，再進行三種不同情境點數活動，了解介入後類化表現。研究對象為一名能認讀數字但無數與量配對概念之大班自閉症男童。研究者依據認知負荷理論，針對教學流程與教具設計進行三次修正完成方案。方案介入完成後透過視覺分析與 C 統計，了解各階段內趨勢與穩定表現，及階段間差異是否達顯著。研究得到以下結果：一、了解運用認知負荷理論設計之數學教學方案，教學流程與教具設計重點；二、教學方案介入後有良好立即成效；三、教學方案有良好維持成效；四、於三種不同點數情境中均有良好類化效果。

關鍵字：自閉症幼兒、認知負荷、數學教學、數學先備技巧

* 通訊作者：曾恕璇 shusyuanz@gmail.com

壹、緒論

自閉症幼兒研究多針對其適應與溝通能力進行介入與探討，部分自閉症幼兒因符號記憶與符號認讀為個體內優勢，能認讀和指認數字 1 到 10，但因對接受性語言和抽象概念理解困難，難以理解數與量的配對關係與逐一點數概念。此能力為數學學習能力發展過程中的先備知識，如能幫助自閉症幼兒有效理解數與量配對關係與逐一點數概念，將能協助自閉症幼兒建立數學學習基礎，且可提升學習成就感。

一、研究背景與動機

本文第二研究者對自閉症幼兒進行數與量教學時，發現該自閉症幼兒，因教學環境結構化，逐漸建立基礎口語溝通能力，甚至能與教師透過簡單詞語或圖卡進行需求表達，並能唱數 1 至 10。但受限抽象概念理解困難，進行數與量配對點數教學時，難以理解逐一點數概念，透過大量操作活動進行練習後仍無成效，操作過程中的學習錯誤經驗，反而造成情緒的負擔。點數能力為數學學習重要基礎，若於學前階段即能幫助自閉症幼兒有效習得點數概念，除有助提高未來數學學習表現外，亦有助於降低數學學習焦慮，提高學習成就感，故開始思考依照自閉症孩童學習特質與數學教學策略設計之教學方案。

認知負荷理論提出透過適當安排教學

元素數量與調整元素間互動複雜程度，可提高學習者學習成效（Sweller, 2006），研究者認為此理論能幫助自閉症幼兒學習數與量配對抽象概念。故透過認知負荷理論歸納教學活動分析流程重點後，參考數學先備能力之學習順序與常用的數學教學策略，結合自閉症幼兒學習特質，設計出數與量配對教學草案。並依認知負荷理論將此草案以行動研究進行教學驗證修正後，完成數學教學方案。最後再以此方案對自閉症幼兒進行介入，了解此方案對 10 以內數與量概念教學立即、維持及類化成效。解決研究者實務現場問題，幫助該自閉症幼兒學會 10 以內數與量配對概念。

二、研究目的

- （一）運用認知負荷理論，設計針對 10 以內數與量概念之數學教學方案。
- （二）探討運用認知負荷理論設計數學教學方案後，對自閉症幼兒 10 以內數與量概念教學立即、維持及類化成效。

貳、文獻探討

本節依研究需要，依序探討認知負荷理論、自閉症學習與數學先備知識。並統整前述文獻後，做為運用認知負荷理論設計自閉症幼兒數學教學方案時之依據。

一、認知負荷理論架構與對學習的幫助

認知負荷理論由 John Sweller 在 20 世紀 90 年代提出，指人腦在學習或其他認知任務時所承受的負擔或壓力，描述了人們在學習、思考及解決問題時所需的心智資源和注意力負荷。Pass (1992) 認為認知負荷包含心智負荷與心智努力，也是兩者交互作用的結果。前者指學習內容難度，難度成分越複雜認知負荷量越高，後者指學習者需花費多少心智單元才能達成目標。因此認知負荷是一種動態的認知運作關係，對學習者整個學習歷程都會產生影響，並隨著過程中細微改變產生變化。

Sweller 於 2006 年進一步提出認知的結構與功能，工作記憶是記住和操作信息的能力但容量有限，只能記住 7 項新訊息，並處理其中大約 3 至 4 項 (Sweller, 2022)，而學習者要考量各項訊息和項目間的關係，例如：在數值運算期間記住中間結果和形成計算步驟，故工作記憶的消耗對數學學習至關重要 (Cragg & Gilmore, 2014)。

學者認為學習過程中常僅能做到少量與短暫的處理訊息，過量或未被處理的訊息很快就會從工作記憶中消失 (Sweller & Chandler, 1994)。被處理過的訊息會以基模形式儲存至長期記憶，除自身處理訊息形成基模外，透過教學、閱讀、對教學者的模仿、觀察，可以快速建立自己的知識基模。而外在環境刺激可以與長期記憶中

的基模訊息相結合時可提取基模，減少工作記憶負擔。

Sweller (1988, 2006) 認為工作記憶中的認知負荷包含內在、外在與適切三種。內在認知負荷係指學習訊息內容概念與結構的難易程度，學習內容結構、學習元素間的相互影響、訊息內容元素多寡均會影響，且受到學習者的先備知識豐富度影響，如先備知識充足，學習者可利用長期記憶中的知識降低認知負荷量；外在認知負荷係指學習內容呈現方式對學習者產生的影響，適當呈現、組織教材，或是教材設計得當，均可降低認知負荷負擔，內外在認知負荷均會降低學習效果；適切認知負荷指學習者面對適當設計的教材，或善用長期記憶中的基模，適當策略，即可專注於學習內容的認知處理及基模建構，提升學習效能。

為了降低學生的認知負荷，幫助學習者能在適切認知負荷下進行學習，可自教學內容與教學方法兩層次進行調整。前者可避免同一時間將過多資訊放入工作記憶造成過度認知負荷 (卓曉園等人, 2014)，後者可使用各種方法和策略，例如：簡化學習材料、提供反饋、設計交互式學習活動等，這樣可以使學習者更輕鬆、有效地進行學習，並且能夠更好地記住所學內容，而提高教學時的互動性也對教學效能有明顯提升 (Ashman et al., 2020; Rosenshine, 2009; Wu et al., 2023)。

針對教學內容方面，Mayer 和 Moreno (2003) 認為多媒體學習透過文字與圖片

兩種途徑進行：文字以印刷和聲音念讀呈現，圖片包含靜態圖片與動態圖像。此兩種途徑中，任一途徑在工作單位時間內，如果承受過多的認知負荷，即會造成認知負荷過載，並提出以下五種超出認知負荷的類型：

（一）學習內容在文字或圖片途徑中過載造成認知過度負荷

教學內容同時呈現影片與說明文字但兩者相隔一定距離，學生需不斷在影片與閱讀說明文字中來回切換造成視覺負荷。

（二）學習內容在文字與圖片途徑中同時過載造成認知過度負荷

教學內容以較快的步調，同時利用文字、圖片及旁白形式呈現時，學生無法擁有足夠的時間將文字轉化為語音內容，並缺少足夠時間進行組織與統整。

（三）學習內容與附帶的認知處理所引起的認知過度負荷

教學內容呈現與內容不相關或非直接相關的刺激，例如：學生有限的認知資源運用在背景音樂與動畫，留下較少認知資源處理學習內容。

（四）學習內容與附帶的認知處理以令人疑惑的方式呈現引起認知過度負荷

學習內容將參照或相關文字與圖片分別放置於不同位置形成分散以不同管道呈

現相同訊息，導致學生無法整合成有效學習，如同時呈現文字、動畫、旁白形成重複呈現，造成學生將工作記憶耗費在多重資訊來源，降低了處理訊息內容本身的認知資源。

（五）工作記憶必須保留的訊息量所引起的認知過度負荷

此五種負載類型均與教材呈現的流程、形式及畫面安排不當有關，使學習者必須耗費認知資源進行與學習無關的認知處理，而無法專注於有效處理學習內容，導致認知負荷增加，以致於降低學習成效。學習材料的呈現方式最佳化是降低外在認知負荷的重要途徑（沈碩彬，2008；卓曉園等人，2014），例如：呈現學習內容時應盡量排除內容中不必要的訊息、提供明確的視覺線索、縮短教材呈現時的時間與空間距離等（Mayer, 2009）。

針對教學方法方面，Sweller（2010）提出認知負荷理論的教學效應共有六種，以幫助教學者與學習者：

（一）開放目標效應

學習者多方表達自己的思考，在不受限制的狀況下，使學習效果和基模之間產生關聯，減少外在的認知負荷。

（二）示例效應

教學者在教學過程中提供適當範例，呈現完整步驟，使學習者對問題的狀態能全面了解並建構解決問題基模。

（三）完成問題效應

教學者提供一半示例，餘下一半成為問題，由學習者完成，使學習者能進行精緻化的研讀與判斷，降低外在認知負荷。

（四）分散注意力效應

學習內容呈現時，掌握同時間與同空間的整合原則，避免學習者因多元的資訊來源，將注意力分散，分別參照再加以整合，降低學習者的外在認知負荷。

（五）冗餘效應

學習內容訊息單一呈現即可完整明確傳達意義時，獨立呈現省去相互參照資訊，將訊息管道單純化，避免學習者整合多重來源資訊。

（六）管道效應

工作記憶可同時處理形碼與聲碼兩種不同知覺型態，教學過程中同時運用相同或不同的知覺型態，取代單一形態呈現的訊息，可有效增加工作記憶區容量。

綜上所述，如學生學習成效未達預期，可由造成外在認知負荷之成因，依照教學媒材呈現、資訊輸入途徑選擇與決定教學策略使用三階段進行檢視並進行修正；教學過程需斟酌考量是否加入文字或圖片、以何種方式於何時呈現文字圖片；教材安排呈現時宜直接呈現重點與基礎概念；操作教具時與視覺提示線索盡量靠近，均有助於認知能力低的學習者降低學習認知

負荷。

二、自閉症兒童學習特質與教學策略

自閉症者因具有不同的症狀、智力表現、語言能力與其他合併症狀而具有高度異質性（Zeidan et al., 2020），常表現出以下特點：社會適應力不佳，進而延伸出學生在學校裡學習動機差、自信心低落等各種情緒行為問題（張正芬、顏瑞隆，2012）；缺乏抽象思考的能力，對於組織和處理事情有困難；對於概念的掌握能力不佳，對於規則的理解也可能與大人不同。因為訊息連結障礙，不易從經驗中得到完整的活動概念，看不到活動的意義，也因大腦前額葉損傷導致大腦執行功能缺陷，以致出現專注力的不足（楊蕢芬，2004；羅鈞令，2013），即使有注意到外界事務，卻難以持續（Pierce & Courchesne, 2001）。自閉症者容易注意與情境無關的事物，無法因情境要求展現合適的行為與回應，對於自己有興趣的事物非常專注，但往往是瑣碎無關緊要，卻忽略情境中的人物或重要活動元素（宋維村，2000）。在聲音過於吵雜的環境，或是光線、顏色、形狀過於紛亂的環境下，容易造成大腦處理的過載而出現摀住耳朵、尖叫；在缺乏外在刺激的無聊環境中，自閉症類群障礙的兒童會有自我刺激，甚至是自我傷害的行為發生（Al-Qabandi et al., 2011），故常在社會互動困難，抽象思考能力、注

意力與感官上呈現獨特性，並造成學習時在理解接收性語言、提供表達性語言、注意力與記憶力上出現困難，在感官、學習、特定物品的強烈興趣與環境呈現固著性行為（李佳芬，2015；楊宗仁、李惠蘭，2010；Carnahan et al., 2009；Mesibov et al., 2005）。自閉症者在某些軼事中提及有較好的數學能力（Baron-Cohen et al., 2007），事實上，只有少數患有自閉症譜系障礙的人表現出色的數學能力（Baroody & Dowker, 2003），在自閉症的學生中，數學學習出現困難出現機率其實較一般學生更高（Mayes & Calhoun, 2006）。部分自閉症學生雖沒有智力障礙，但如果教育環境中沒有提供足夠的支持，則難以充分發揮潛力（Dowker, 2020）。羅鈞令（2013）認為教導自閉症兒童時需留意五大要項：（一）環境整齊有序，避免分心或干擾；（二）規則適合、可行；（三）規則一致；（四）提供難度最適當的挑戰；（五）讓兒童得到愉快或正向的經驗。故對自閉症兒童教學時，需結構化調整教學環境與教學方法，針對空間、時間、個別化工作系統進行調整，以視覺提示呈現教學內容，清晰呈現工作的要素、組織性安排工作環境中的材料，以及使用視覺化進行指導（楊宗仁、李惠蘭，2010），並於工作制度化時將活動內容進行工作分析（陳淑貞，2013）。國外亦有運用工作分析法，設計教學方案協助自閉症學生針對社交課程、性教育與活動參與度獲得成效（Klett & Turan, 2012；Parker & Kamps, 2011；Tan et

al., 2016）。

三、數學先備技巧與教學策略

趙文崇（2017）將數學能力隨年齡逐步擴張的進程，自出生至 16 歲止共分為：出生到 3 至 4 歲的點數能力階段、3 到 4 歲至 7 到 9 歲的計算能力階段，以及 7 到 16 歲的數學能力階段。點數能力階段與計算能力階段前期即為幼兒數學概念，為國小數學課程學習先備能力，包含量概念的萌發、視覺符號一數一的學習、數和量的結合。盧美貴（2003）建構五歲幼兒基本能力指標，其中數學領域主軸概念有：（一）數與量，包括數和量的概念、數字的分解與合、測量方式的運用、時間的概念、錢幣的概念；（二）圖形與空間，包括圖型及其組合、空間方位；（三）邏輯推理，包括分類與配對、序列與規則，事物關係。Jacobi-Vessels 等人（2016）指出早期數學技能是後續數學學習的基礎，他們將早期數學概念分為數字、計算及算術三大核心，具體細項包含數字、數量、數數、點數、數出數量、拿指定數量、加減、數量分解等。前者幼兒數概念除數量加減外，尚包括幾何與邏輯推理概念，後者則針對數量細分為加減與數量分解。

關於幼兒對數概念的學習進程，Starkey 和 Cooper（1980）發現五個月大的嬰兒就有能力分辨視野中不同數量的物品，Wolery 和 Bailey（1984）提出數概念的教學先決條件為：兒童必先認識一些基

本概念、諸如多或少、大或小、長或短、很多或很少、高或低、一些或沒有、最先或最後；Clements 和 Sarama (2009) 確認學前的數學學習依不同年紀共有五個階段，與趙文崇 (2017) 數學能力隨年齡逐步擴張的進程相比較，四歲階段幼兒需能發展出逐一點數能力，且於六歲進入國小學齡階段前，需能比較兩堆 10 以內實物中點數數量並比較多寡，建立前一數與後一數概念。將此進程與階段統整後，繪製成學習流程圖，如圖 1。

點數是數學的首要基礎，形塑基礎與之後的數學成就，也對基礎數學學習表現有直接關係 (Jacobi-Vessels et al., 2016)。孩童在幼兒園階段未具備基礎數學能力，將難以在後續的數學知識學習上，與具備基礎數學能力的幼童同樣速度的建立數學知識，並會在進入國小後逐漸擴大差距 (Bodovski & Farkas, 2007)。故計數與產出階段需具備下列計數原則，才能正確計數一堆物件總數量 (Gelman & Gallistel, 1978)。

圖 1
數學先備技巧學習流程圖

計數前階段 (precounter) 年齡：一歲	一歲時要能辨認物品，但仍無法將數字或序列與數量配對。
背誦階段 (reciter)： 年齡：兩歲	能說出但尚不能以正確順序說出數字，仍無法逐一點數。
配對階段 (corresponder) 年齡：三歲	1. 從 1-10 依序數數 2. 配對實物數目 3. 教師決定實物數目後，兒童數實物的數目 4. 有秩序的數實物後回答有多少 5. 無秩序的數實物後回答有多少 6. 配對數量與數目字 7. 兒童正確選出教師念出的數目字 8. 讀出數目字 9. 把數目字依序排列 10. 從兩張數目卡中說出兩數目卡的多或少 11. 配對數目和實物
計數階段 (counter) 年齡：四歲	
產出階段 (producer) 年齡：四歲	
數與量結合 年齡：五至六歲	1. 給兒童兩堆實物，要兒童數出其數目，並說出兩堆實物的數量是一樣還是不一樣。 2. 給兒童兩堆實物，要兒童數出其數目，並說出哪一堆實物的數量較多或較少。 3. 教師唸出數目字，由兒童說出前一個或後一個數目字。

- (一) 固定順序原則：計數的數詞必須遵守一定順序。
- (二) 一對一原則：被計數的每一個物件，必須逐一對應一個數詞，此為正確數出物件總量的基礎。
- (三) 基數原則：一堆物件數到最後一個物件所唱出的最後一個數，即為該堆物件的個數。計數是用基數在唱數；手指在序數位置。
- (四) 抽象原則：任何可計數物件，都可以被計數，都能從其數量中抽象化為一個數。
- (五) 順序無關原則：計數物件時，任何物件都可以被當作第一個物件開始點數，無論從哪一個物件開始點數，總數都會相同。

學生對抽象數學思考能力較弱時，常需要實物或圖示的表徵方式來協助學生理解數學符號。學生數學抽象化的能力始於能有效的使用具體物、模型、圖形、符號、文字、口語等形式來表達對數學的理解；藉由具體或半具體的表徵物操作，協助學生學習基本概念的核心，以增加學生的數感，作為學生未來學習抽象數學的重要基礎。依循「具體—半具體—抽象」的三階段方式，逐漸引導學生由具體物的操作學習，再到抽象的數學概念學習，藉以形成內在心像，再進行抽象的數學操弄（詹士宜，2017）。

經由精準與仔細計畫和建構的教學活動，協助學生精熟數學技巧的教學法，符合精熟學習和有效教學的教育哲學，是改

善學習障礙學生數學成就的有效教學法。教師要以順序性的步驟教導學生達到學習目標，提供學生充分的練習機會及複習機會，以多樣化策略教導數學概念、技巧及問題解決（楊坤堂，2007）。

綜上所述，自閉症幼童可能對於數學概念的理解有困難、注意力不足，或因為社交障礙而難以和教師或同學進行有效溝通和互動。教師可以依據數學學習先備技巧發展順序，規劃教學順序後，利用結構化教學法，以視覺化的教學方式，例如使用圖片、圖表等，讓幼童更容易理解和學習（Xin & Jitendra, 1999）。教學過程中，針對教材呈現的方式、順序、指導語內容進行簡化輔以圖像化表達等，並於實物操作時縮短視覺提示距離以減少學生認知負荷，將有助於幫助自閉症幼兒學習，提升其數學先備技巧。透過多元表徵與多元感官的教學可以增進自閉症學生對數學概念的理解，反覆練習與應用自我教導與自我提示等後設認知策略增進自閉症數學能力（王淑惠，2015）。並在教學方案設計時利用六種教學效應，避免因教學流程與教具設計造成五種形成認知負荷過載。

參、研究方法

本節分就研究設計、研究變項、研究對象、研究工具、教學設計、資料蒐集與分析，以及信度與效度做說明。

一、研究設計

本研究於第一階段對教學方案進行探究後，再於第二階段進行方案介入蒐集量化資料，佐證教學方案之成效，故本研究採混合研究法（郭生玉，2012），先進行質性研究再進行量化研究。

研究設計之第一階段為研究目的一，彙整認知負荷理論、數學補救教學策略及自閉症幼兒學習特徵等文獻，形成數學教學草案，經由歷次對其他智能障礙與自閉症兒童介入，逐次修正完成 10 以內數與量概念數學教學方案，包含「教學流程」與「自製教具設計」兩部分。研究設計之第二階段為研究目的二，探討自閉症幼兒於方案介入之立即與維持表現，以及於方案介入完成後，於積木、圖片及動作次數三種不同情境點數之類化表現。各階段研究設計內容說明如下：

（一）第一階段：形成數學教學方案

採行動研究法，旨在完成適合自閉症

孩童之 10 以內數與量概念數學教學方案，共分為準備、執行與完成三個時期。準備期透過閱讀文獻，與研究夥伴討論完成 10 以內數與量概念之教學草案後進入執行期；執行期透過實際教學與觀察教學草案介入成效後，進行行動研究的計畫、行動、觀察、反省四個循環步驟，每次草案修正後均進行教學驗證，並依觀察結果決定進行下一循環階段或完成方案，最終完成數學教學方案。第一階段研究流程圖，如圖 2。

第一階段之執行期均進行行動研究的四個循環步驟，如下說明，並將執行期之行動研究架構如圖 3 所示。

1. 計畫：設計教學草案，完成本階段教學流程與教具製作。

2. 行動：教學草案進行八次教學驗證，每次 40 分鐘，並記錄歷次教學成效。

3. 觀察：於教學活動分析流程圖中，針對教學呈現、資訊輸入途徑選擇、決定教學策略等三種調整原則進行觀察。如所有研究夥伴觀察後，均同意草案已修正完

圖 2

第一階段研究流程圖

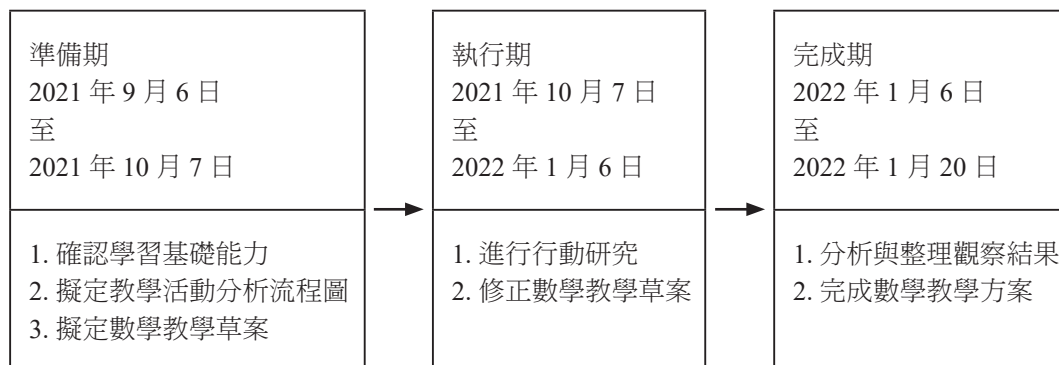
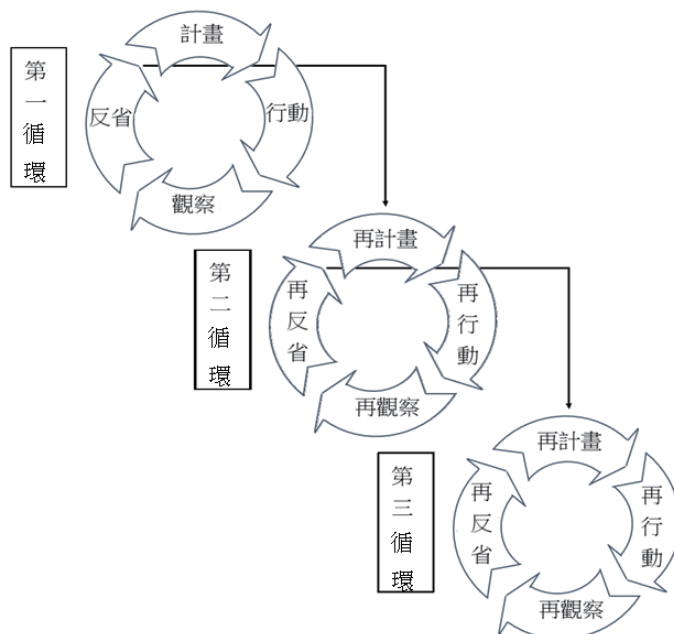


圖 3

第一階段之執行時期的行動研究循環圖



成，則完成數學教學方案，否則進入反省步驟討論教學草案修正內容。

4. 反省：針對觀察內容進行反省，並依反省結果修正教學草案，持續此循環直到數學教學方案完成。

（二）第二階段：數學教學方案之立即、維持以及類化表現

採用單一個案研究法中的撤除實驗設計（A-B-A'），旨在探討「運用認知負荷理論設計數學教學方案」對個案數與量概念教學立即、維持成效，研究架構圖，如圖 4。

數學教學方案介入分為基線期、介入期、維持期及類化期，詳細說明如下：

1. 基線期（A）

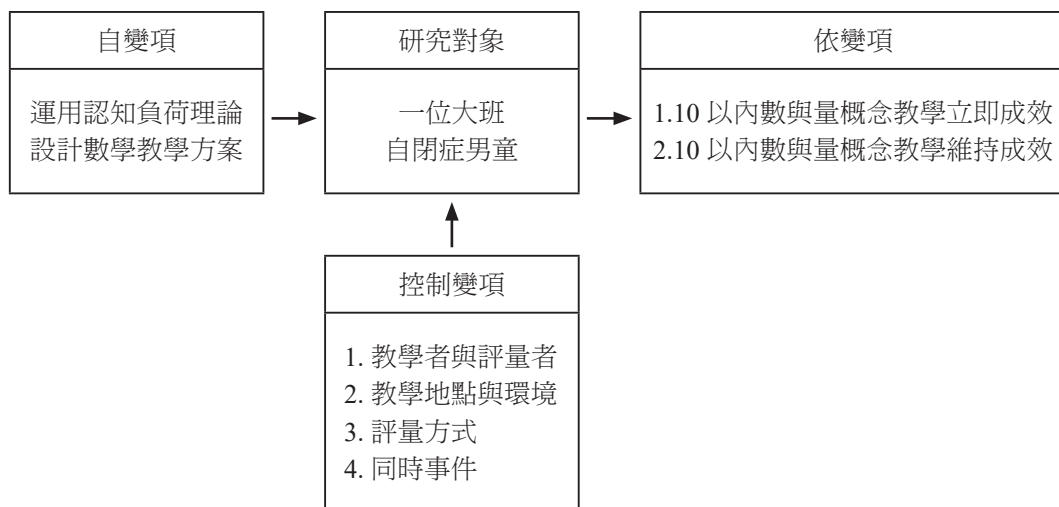
此階段為介入前準備階段，不進行任何教學介入。個案經篩選確認能正確指認數字及認讀數字 0 至 10 後，研究者利用「正確點數積木數量記錄紙」與古氏積木針對行為目標「數與量配對概念」進行評量，了解個案尚未進行教學介入前數與量配對概念正確率表現。基線期進行至少 3 次評量，待評量結果呈現穩定趨勢，才進入介入期。

2. 介入期（B）

此階段進行介入處理。期間對個案進行每週三次，每次 30 分鐘的介入，並在教學結束後利用「正確點數積木數量記錄紙」與古氏積木進行測驗，了解「數與量配對

圖 4

第二階段研究架構圖



概念」教學立即成效。連續三次介入正確率達 90% 以上呈現穩定時，進入維持期。

3. 維持期（A'）

介入期結束後間隔兩週時間，期間不進行任何教學介入，之後進入維持期。利用「正確點數積木數量記錄紙」與古氏積木對個案進行 3 次以上「數與量配對概念」正確率測驗，以了解學習保留成效。

4. 類化期

數學方案介入與保留成效資料收集完畢後，針對「點數圖片中物件數量」、「取出正確數量積木」、「蓋印正確數量圖案」三項點數情境，以對抗平衡設計安排測驗順序共進行 6 次測驗了解點數正確表現，並避免施測順序固定造成熟練影響測驗正確性，以了解個案逐一點數能力建立後於其他點數情境的類化成效。

二、研究變項

以下說明行動研究逐步修正數學教學草案，與實施數學教學方案過程中之自變項、依變項與控制變項。

（一）自變項

本研究自變項為運用認知負荷理論設計 10 以內數與量概念數學方案，考量自閉症幼兒學習特徵與數學教學策略，依認知負荷理論調整，進行行動研究，此為本研究目的一之結果。

（二）依變項

本研究之依變項為數學教學方案介入後立即和維持成效，評量方式採研究者自編檢核表，評量方式詳見「資料蒐集與分析」。

（三）控制變項

1. 教學者與評量者

本研究有兩位研究成員，包含一位國小資源班教師（T1）和一位學前特師（T2）。T1 教師為碩士，教學年資二十年，為行動研究之教學者，亦為此次研究教具設計製作主導者，擅長利用雷射切割與 3D 列印等创客技術製作教具。T2 教師為碩士，年資十二年，為行動研究之協同研究者，亦為本研究參與者之導師。兩位研究者均有豐富教學經驗，在教材教具設計製作有足夠能力。

2. 協同研究者

行動方案修正過程中，邀請一位具合格教師證照之資源班教師進行協同研究，該名教師目前進修碩士中，且有 10 年教學資歷，可協助研究者完成數學教學方案。

3. 研究地點與環境

第一階段之研究場域為研究者 T1 任教之國小資源班，教學環境燈光充足，且位於學校行政大樓三樓，教學不受外界干擾。第二階段之研究場域位於學前特教班，教學地點均為個案熟悉之教室，於其教室座位進行，利用調整座位環境減少視覺與聲光干擾。介入過程中，均使用同一自製教具進行教學、操作練習與評量；利用白色 1 立方公分古氏積木作為操作積木，避免因教具替換影響教學與評量結果。行動研究教學驗證時間安排於每週二、四早自修時間，共計八次。教學方案介入因個案原訂安排往返外縣市接受早療課程，故教學時

間為三週，於每週一、二、三早上晨光活動，每次教學時間均為 30 分鐘，前 20 分鐘為教學實驗介入，後 10 分鐘進行評量。

4. 評量方式

第一階段之教學與評量由 T1 擔任，且教學與評量過程同步錄影後由 T2 觀看影片再次進行正確率計算。第二階段之教學方案介入評量均由 T2 擔任評量者並記錄，且評量過程同步錄影後由 T1 觀看影片再次進行正確率計算。

5. 同時事件

第一階段之研究對象原班教學進度與教學草案內容的數與量 0 至 10 配對無關；第二階段在數學教學方案完成前與介入過程中，將原班數與量相關教學活動課程安排於個案前往外縣市接受早療課程時進行，除維持班級其他同儕學習進度外，亦可避免個案接受額外學習影響介入結果。

三、研究對象

（一）第一階段：形成數學教學方案階段

本階段個案共三位國小學生，其一為經鑑輔會鑑定安置於不分類巡迴輔導班之五年級中度智能障礙學生，另兩位為安置於普通班接受資源班特教服務之二年級輕度智能障礙學生，以及二年級自閉症學生。三位學生均能念讀數字 0-10，但無數與量配對概念。

（二）第二階段：數學教學方案介入階段

研究對象篩選條件為經鑑輔會鑑定安置於集中式學前特教班之自閉症幼兒，能持續專注與參與操作性活動達 3 分鐘，能正確指認數字和認讀數字 0 至 10，但無數與量配對概念，無法依數字拿取正確積木數量。

為篩選研究對象，研究者自編「數字指認題本」以了解數字指認能力，製作數字 0-10 數字字卡了解認讀數字能力，並檢視「正確點數積木數量記錄紙」判斷數與量配對概念，所有評量均須施測三次。經上述條件篩選後，僅一位幼兒符合篩選條件：三次指認數字及認讀數字 0 至 10 正確率均為 100%，但積木逐一點數及與同步唱數與點數正確率 0%。經家長簽署同意書後成為本研究之研究對象。

（三）個案基本資料

個案為一名五歲十個月的大班自閉症男性幼兒，孕期及產期正常，3 歲時確診為自閉症類群，領有身心障礙證明，醫療診斷為自閉症、動作功能發展疾患、混合型語言接受—表達疾患，欠缺社交能力，對話時需以口語提醒才能維持眼神接觸約 5 秒。其各項認知評估現況如下：

1. 記憶力

個案記憶能力廣度不足，記憶翻牌遊戲僅能記得兩組牌卡的位置，但若增加其他感官的同時介入，則記憶廣度可以稍微

提升。對有興趣的事物能有較佳的記憶力，例如：可以記得三至五種昆蟲的名稱。

2. 注意力

個案注意力持續度尚可，小組活動時約可維持 5 分鐘，團體活動時在口語提醒之下，可以維持 10 分鐘左右；注意力常受到外界聲音與他人走動等因素干擾分心，需口語提醒才能回到活動當中並保持專注。

3. 語言理解

放慢語速並重複字句後能理解部分日常生活對話及單一指令，但是對理解抽象詞彙或不熟悉事物則有明顯困難。

4. 粗大動作

扁平足，穿有矯正鞋墊，粗大動作能力尚佳，可獨立走、跑、跳，但平衡感較弱。

5. 精細動作

手部肌力弱，無法拔扣積木，仍以抓握方式握筆，穿脫鞋子時，撕開黏扣帶有困難，需部份肢體協助。

6. 語言表達

能以簡單句表達，但無法持續對答，回答問題的內容侷限於自己有興趣的主題，例如：火車、普悠瑪、電風扇。

7. 數學概念

能指出兩物品長短、重量、大小差異；能分辨早上、下午晚上時間概念，並能確認讀與指認數字字卡 0-10。但無法理解逐一點數概念，無法比較 10 以內兩數字大小，也無法取出 10 以內正確數量。

四、研究工具

本研究工具共計有九項，於行動研究階段完成，並運用於教學方案介入。第一項用於控制教學環境，第二項至第五項用於篩選研究個案和了解介入與維持成效，第四至第九項用於評量類化表現成效。基線期、介入期與維持期以第四項紀錄積木點數結果，類化期以第六至第八項紀錄類化表現結果。

（一）操作區域圖板

以 B4 白紙印製，研究全程擺放於個案桌面，以控制教學環境與測驗評量環境歷次均為一致。研究者與個案面對面相坐後置於桌面上，以方框分隔為兩區塊，個案前方為作答區，寬 32 公分高 20 公分，個案於此區域中作答。研究者前方為預備區，寬 32 公分高 10 公分，於此區域中擺放預備之數字字卡、教具與積木等教學教材。

（二）數字指認題本與記錄紙

為研究者自編工具，以 A4 白紙印製共 11 頁，施測目的為了解個案能否正確指認數字 0-10，每頁分為四個欄位同時呈現四個數字，每欄位數字出現不重複，每頁數字均不相同，且各欄位答案出現率接近，測驗時研究者逐題記錄個案作答結果於記錄紙。

（三）0-10 數字字卡與記錄紙

研究者自製數字卡，每張長 8 公分，

寬 5 公分，數字字體為 calibri 80 級字體，由 0 至 10 共 11 張，用於篩選研究個案能否正確認讀數字，並於研究介入階段運用於正確點數積木數量教學、正確點數積木數量、取出正確數量積木與蓋出正確數量等測驗時，以隨機抽取排序方式產生題目序列，測驗時逐題記錄個案作答結果於記錄紙。

（四）正確點數積木數量記錄紙

個案於點數積木及觀看數字卡得知拿取積木數量時，供研究者記錄點數結果，並針對「是否點數正確」、「是否逐一點數」、「點數與唱數是否同步」三項行為進行記錄。

（五）古氏積木

古氏積木（Cuisenaire Rods）是比利時小學老師 George Cuisenaire 所研發，每個積木依其代表數量有相應刻度數量，可以讓學生計數一個積木上的單位數量，每刻度均為 1 公分，可用來計數、進行長度、面積、體積測量（李源順，2020）。本研究利用白色一立方公分古氏積木進行數與量概念教學及取出正確數量積木測驗之積木。

（六）正確點數圖片物件數量記錄紙

以 A4 圖卡印製共 11 張，每張圖卡上呈現水平等距橫排彩色蘋果圖片。每張圖片數量由 0 至 10 個不等，供個案於不同點數情境時，點數每張圖卡彩色蘋果圖片數

量。測驗時研究者逐題記錄參與者作答結果於記錄紙。

（七）取出正確數量積木記錄紙

研究者記錄個案於類化期觀看數字字卡得知拿取積木數量後，自行拿取正確積木數量之結果。

（八）蓋印出正確數量記錄紙

記錄個案依數字字卡得知蓋印圖片數量後，於記錄紙上蓋印出正確數量圖案。

（九）連續印章

挑選桃紅色圖形單純之連續印章，印章手取部分直徑達 1.5 公分以便於個案抓握操作。於類化期記錄個案是否依數字字卡數量，蓋印出正確圖案數量。

五、教學設計

本教學方案包含教學流程與教具設計，為研究目的一之成果，並運用於研究目的二了解介入後立即及維持表現，詳見研究結果一。

六、資料蒐集與分析

第一階段為形成數學教學方案階段，過程中，研究者與協同研究者於觀察階段觀察個案之教學表現，記錄個案觀念理解困難與回答錯誤表現後，於反省階段以認知負荷理論分析困難成因，再以認知負荷理論調整教學草案中的教學活動流程、教

學說明用語及教具設計，並作為教學草案修正依據，設計新修正後之教學草案。

第二階段進行數學教學方案介入，將基線、介入與維持期歷次介入正確率為資料繪製成曲線圖後，以單一個案研究法視覺分析進行階段內與階段間資料變化分析，並於基線期與介入期，介入期與維持期間進行 C 統計分析，若階段間 Z 值達 $p < 0.1$ 的顯著水準，即代表該部分時間系列有顯著變化。

歷次評量均以隨機抽籤數字卡或圖卡決定各次評量題目順序，介入與維持成效時，教學者利用 0 到 10 數字字卡隨機抽籤完成測驗命題，依題目擺放積木數量後，由個案點數積木數量進行評量。類化期「取出正確數量積木」與「蓋印正確數量圖案」命題方式亦同，但前者點數時個案需觀看題目數字字卡後，自預備區 20 顆古氏積木中點數正確積木數量置於作答區中，評量結果記錄於「取出正確數量積木記錄紙」；在「蓋印正確數量圖案」情境中，研究者將數字字卡與連續印章置於預備區，測驗記錄紙置於作答區後，個案依數字字卡得知蓋印圖片數量後，於記錄紙上蓋印出正確數量圖案，評量結果記錄於「蓋印出正確數量記錄紙」；「點數圖片中物件數量」時，研究者隨機排序圖片置於作答區後，由個案逐題點數圖片上的蘋果數量，評量結果記錄於「正確點數圖片物件數量記錄紙」。

成效正確率計算方式為：答對題數／總題數 $\times 100\%$ 以計算正確率百分比。如

11 題中，正確點數 4 題，正確率為 $4/11=36.36\%$ 。

師的肯定，並對數學科學習表現出現較高動機。

七、信度與效度

（一）內容效度

本教學方案對個案有教學效果，並在三種不同情境的點數情境中均有良好類化表現。研究者 T1 於教學方案完成後對第一階段的三名學生進行教學，數與量配對正確率分別自介入平均正確率 31.8%、63.6%、81.8% 改善至 90% 以上。

（二）教學流程一致性

本教學介入流程均由研究者 T2 擔任，避免因教學者更換造成教學流程變化影響教學流程一致性。

（三）評分者間信度

評分者於實驗各階段評量過程中均使用攝影機錄製評量過程，並於實際測驗開始委請一名同班學生於完成測驗並錄影，再由兩位研究者同時觀看影片，各自針對「是否點數正確」進行計分後，依評分者間一致性計算公式計算評分者一致性百分比，並針對不同計分判斷部分討論後，再次計算一致性百分比，直至一致性百分比達 100% 止。

（四）社會效度

四名個案於介入完成後，於數學點數正確率均有進步，一致獲得家長與原班教

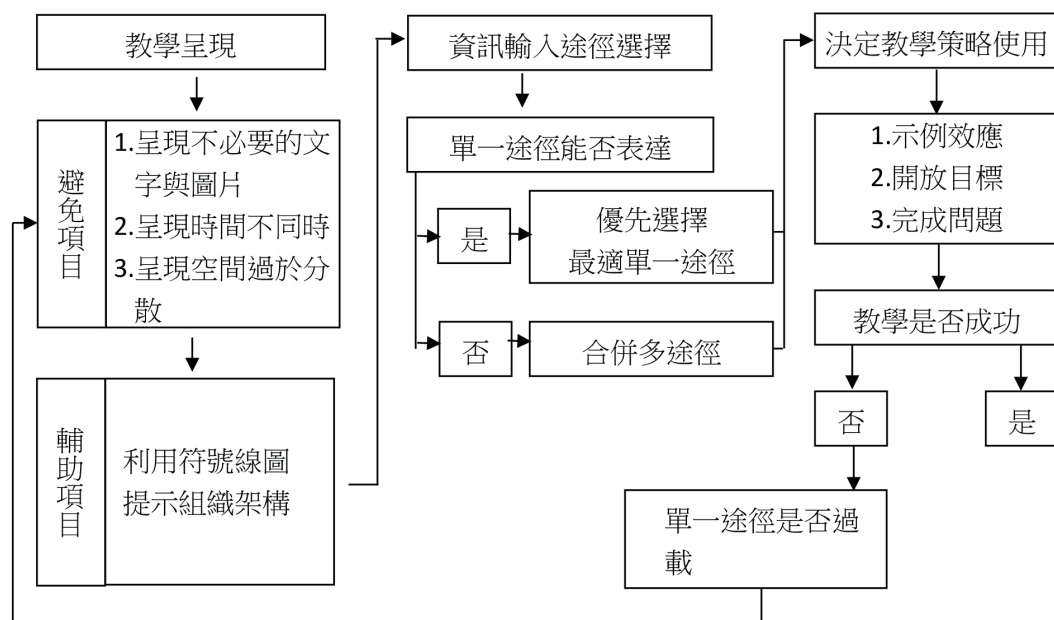
肆、結果與討論

本節歸納認知負荷理論後形成教學活動分析流程圖，依流程圖對歷次行動研究階段進行教學方案反省修正後，結合自閉症學習特徵完成數學方案。接著利用視覺分析與 C 統計探討介入過程中，各階段內與階段間趨勢變化與穩定性表現。研究介入基線期 3 次，介入期 8 次，維持期 3 次，類化期 6 次共計 20 次。因教學流程與教具設計得當，個案雖於基線期平均正確率為 30%，但自介入期開始後正確率開始逐次穩定增加，平均正確率增加至 78%，與基線期相較正確率有明顯提升，介入達穩定中斷兩週時間後進入維持期；維持期平均正確率達 100% 證明教學成效維持效果良好；類化期進行三種點數情境，點數物品分別為積木、圖片數量與動作次數，所有平均點數正確率均有良好表現。詳述如下：

一、依據認知負荷理論完成教學活動分析流程圖

如同前述認知負荷所述，學習最終目的為：習得所學內容後，自工作記憶存入長期記憶中建立基模。研究者將文獻所提造成外部認知負荷過載原因進行統整歸納後，彙整出教學活動安排順序應符合：

圖 5
教學活動分析流程圖



註：研究者自編

(一) 明確分開處理操作與理解指令；(二) 透過教具等媒材減輕工作記憶負擔；(三) 學習內容概念建立形成基模儲存於長期記憶後，再透過提取基模策略幫助學習者練習提取基模，以減少工作記憶負擔。單一教學活動進行時，依「教學內容呈現」、「資訊輸入途徑選擇」以及「教學策略使用」等三項教學流程，進行個體優弱勢調整後，決定教學活動進行方式，形成教學活動分析流程如圖 5。如教學成效未達期待，教學者可透過現場與觀察回饋，依流程圖重新修正教學活動。

二、運用行動研究完成數學教學方案

本方案最初教學流程以視覺化呈現幫助理解抽象概念，透過具遊戲性之教具提高學習動機，以工作分析法安排教學活動流程為：(一) 呈現數字卡與教具；(二) 念出數字卡並將積木逐一放入教具中；(三) 推動拉桿後逐一點數積木，並念出積木上方數字。初版教具亦能進行基本加法練習，如圖 6。

圖 6
初版教具設計



使用初版教具進行數學教學草案時，個案 8 次介入後均能操作教具，並在推動推桿後說出數量答案，但需介入 6 次後才能理解逐一點數的意義。經研究者與協同研究者觀察討論後，並以認知理論分析成因，發現教學流程中的五項干擾因素，分別為：

- （一）教學呈現：教具操作不熟悉、推動拉桿後點數過程對個案而言過於冗長、教具呈現過多數字與功能。
- （二）輸入途徑：方向辨認混淆造成對指令理解困難。
- （三）教學策略：難以理解口語說明拉桿功能。

故於行動研究的反思中，修正教學流程為：

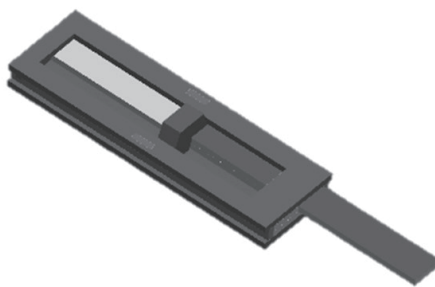
- （一）先進行教具操作教學，再進行逐一點數教學；減少教具數字降低視覺干擾，拉桿增加擋片、加大開口使積木更容易放入，並取消加法功能。
- （二）簡化口語指令。點數結束後僅需說出「有（積木上方最右側的數字）

個」。

- （三）示範後再陪伴個案完成，並慢慢退除協助。

依前述內容調整，並加上自我檢核步驟，形成二版教學草案為：（一）教具操作教學；（二）逐一點數積木；（三）依數字卡取出積木數量；（四）自我檢核。並取消初版教具的加法功能，加大積木置入空間，二版教具設計如圖 7。

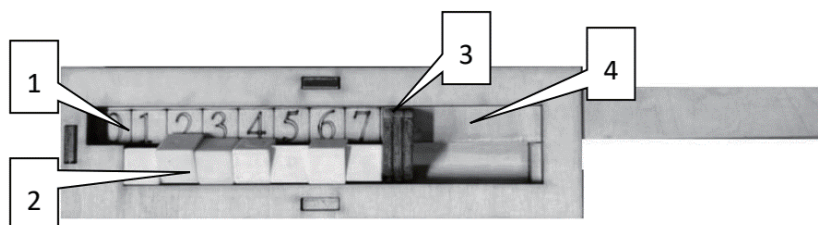
圖 7
二版教具設計圖



二版教學草案中，個案 8 次介入後均能操作教具並在推動推桿後說出數量答案，且均於 2 次介入即能理解逐一點數的意義。經觀察討論後發現：（一）先進行教具操作教學有助於個案直接說出正確答案形成增強；（二）點數與教具教學分為兩個流程並簡化教學口語指令，對理解逐一點數概念有明確幫助；（三）教具拉桿增加擋片與加大開口並遮蓋多餘數字有助於提高學習專注力。但仍觀察到自我檢核點數過程中，輸入途徑因判斷積木數量指令「太多」、「太少」容易混淆，且個案詢問教具為何沒有「0」。

圖 8

最終版之教具設計圖



註：引自黃梓祐（2022）。專利編號 M631554。經濟部智慧財產局。1. 縮短數字與點數物的空間距離，提供與積木鄰近的視覺線索。2. 利用教具外框明確點數方向，同時提供視覺線索標註代表目前點數數量。3. 操作動作或機構能便於個案操作。4. 操作時遮蓋不必要的視覺線索減少干擾。

故於反思階段保留前述有效修正內容，將指令改為更生活化的「不要」、「還要」，教具設計增加數字 0。經研究者與協同研究者同意，修正後之草案為正式數學教學方案，最終版教具設計如圖 8。

綜上述修正過程依據自閉症幼童對理解、溝通方式及教學策略；判斷形成認知負荷之原因與類型後，參考認知負荷理論分析流程圖進行三點調整：

- （一）同時學習教具操作與點數造成文字與圖片兩途徑過載形成認知負荷。
教學方案流程先進行教具操作，再進行逐一點數教學；教具設計上，取消加法功能減少數字降低視覺干擾。拉桿增加擋片並加大開口使積木更容易放入便利操作。
- （二）理解指令同時須辨別方向造成文字途徑過載形成認知負荷。應簡化口語指令。點數結束後僅需說出「有

（積木上方最右側的數字）個」。並將指令改為更生活化的「不要」、「還要」。

- （三）完成教具操作並點數積木，造成工作記憶必須保留的訊息量大引起認知負荷過載。增加「教具操作」、「逐一點數積木」兩活動。降低原方案難度，並於示範後退除協助陪伴個案完成。

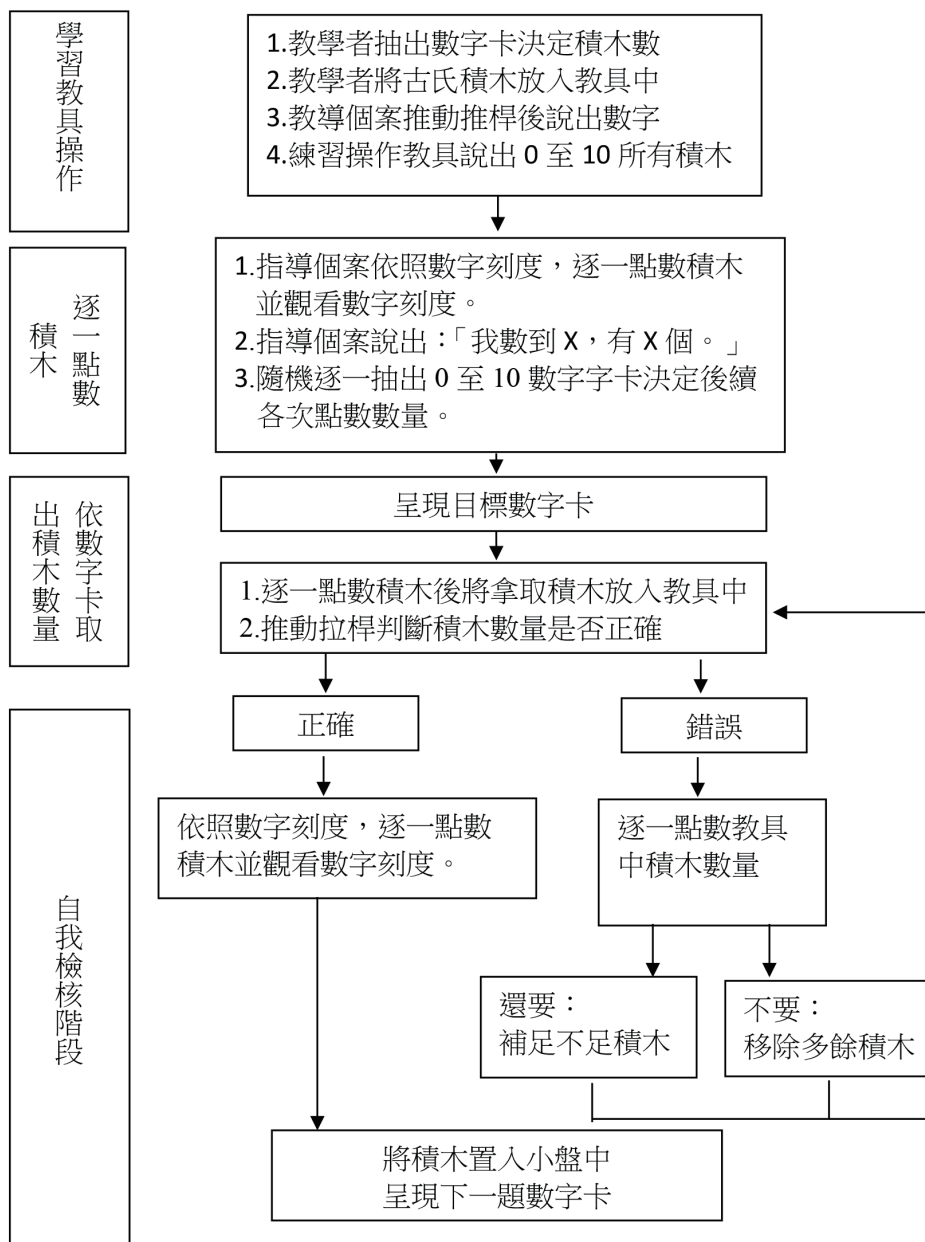
數學教學方案流程圖，為圖 9。

三、運用認知負荷理論設計數學教學方案後，對自閉症幼兒 10 以內數與量概念教學立即成效之結果說明

- （一）教學方案介入有明顯立即及維持教學成效

研究參與者數與量點數能力於基線期

圖 9
數學教學方案流程圖

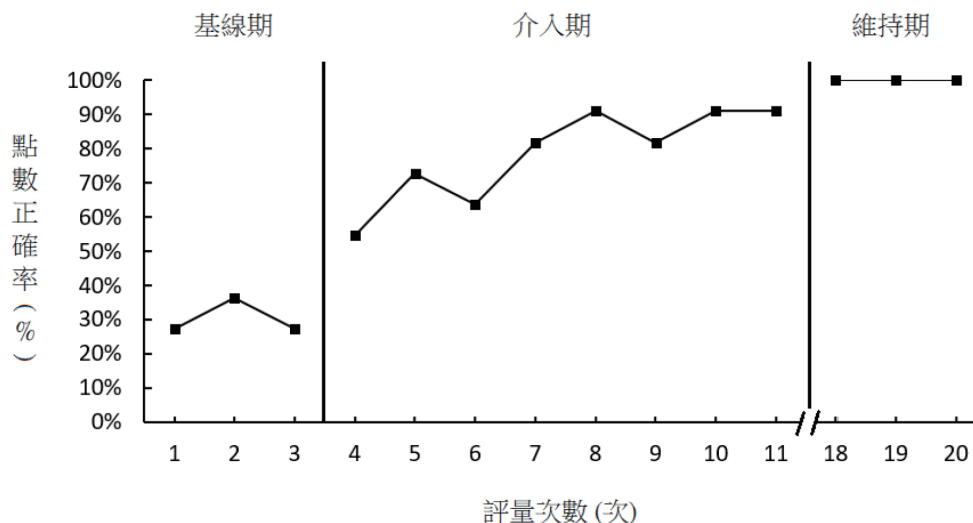


正確率低，教學方案介入後，立即成效呈正向變化，於教學褪除兩週後進行維持期保留成效。發現教學方案對研究參與者數

與量點數能力有立即與維持成效。其曲線如圖 10。

圖 10

數與量點數正確率折線圖



(二) 教學方案階段內介入結果

基線期總共進行 3 次介入蒐集數與量點數表現。積木數量 0 顆、1 顆、2 顆均能答對，平均點數正確率為 33%，最高正確率為 36%，最低為 27%。趨勢內資料路徑方向為穩定水平，水準穩定性為 100%。因趨勢穩定性達 100%，故進入介入期。介入期總共進行 8 次介入，蒐集每次介入後數與量點數立即表現。本階段第一次介入起正確率由 55% 開始起伏朝正向改變，最末連續兩次正確率達 91%，故其趨勢內資料路徑方向為上揚，但水準穩定性僅 37.5%。平均點數正確率為 78%，最高正確率為 91%，最低為 55%。趨勢穩定性達 87.5%。因第 5 次起有除第 6 次介入正確率為 81.8% 外，第 5 次與最末 2 次正確率均達 90.9% 呈現穩定，故進入維持期。維持

期總共進行 3 次介入，歷次介入正確率均為 100%。故平均點數正確率為 100%，其趨勢內資料路徑方向為穩定水平，水準穩定性為 100%。其趨勢穩定性亦達 100%。各階段內分析資料如表 1。

基線期答對分別為 27.3%、36.4% 及 27.3%。但均未出現逐一點數及點數與唱數行為。基線期中歷次作答過程，「逐一點數」與「點數與唱數同步」均未出現，可知個案基線期僅能將 0 與 1 進行數與量的配對，基線期不了解數與量配對與逐一點數。

介入期共介入 8 次，每次測驗 11 題，總計回答 88 次。其中答錯 22 次。「低於題目數量一顆」最常見，總計 19 次，積木數量 3 顆以內均能答對積木數量，積木數量 6 答錯最多，4 直至介入期結束前末兩次

表 1
數與量點數階段內分析摘要表

階段順序	基線期	介入期	維持期
依序	1	2	3
階段長度	3	8	3
趨勢預估	— (=)	／ (+)	— (=)
趨勢穩定性	穩定 100%	穩定 87.5%	穩定 100%
平均值	30	78	100
趨勢內資料路徑	— (=)	／ (+)	— (=)
水準穩定性	穩定 100%	不穩定 37.5%	穩定 100%
水準範圍	36-27	91-55	100-100
水準變化	27-27/ 0	91-55/ +36	100-100/ 0

仍答錯，此階段能逐一點數積木。但歷次「唱數與點數同步」，直至第 5 次介入後正確率開始穩定上升。

維持期三次答對率均為 100%，每次均出現逐一點數行為，點數與唱數亦能同步，並觀察到個案利用推動推桿自我檢核積木數量正確性。

（三）教學方案階段間介入結果

基線期與介入期兩階段之間，趨勢自穩定轉為向上，呈現正向改善。趨勢自基線期至介入期均呈現穩定，正確率水準變化自 27% 提升至 55%，增加 28%。代表正確率有改善，與趨勢所描述內容一致。自介入後第一次即答對 6 次，之後正確率逐

次起伏上升。重疊百分比為 0%。C 統計 Z 值為 3.1126，達顯著差異。介入期歷次立即成效均高於基線期，趨勢穩定朝正向發展，介入成效明顯有效。

介入期與維持期兩階段之間，趨勢自向上轉為穩定，呈現正向改善。趨勢自介入期至維持期均呈現穩定，正確率水準變化自 91% 提升至 100%，增加 9%，代表正確率有改善，與趨勢所描述內容一致。維持期第一次即全部答對，之後正確率穩定維持 100%，重疊百分比為 0%，C 統計 Z 值為 2.8092，達顯著差異。故維持期歷次立即成效均高於介入期，介入期趨勢呈現穩定且成效表現優於介入期。維持成效明顯有效，如表 2。

表 2
數與量點數階段間分析摘要表

階段比較	基線期／介入期	介入期／維持期
改變的變項數目	1	1
趨勢方向與效果變化	－／ (正向)	／－ (正向)
趨勢穩定性變化	穩定到不穩定	不穩定到穩定
重疊百分比	0%	0%
C 值	0.8524	0.7693
Z 值	3.1126*	2.8092*

* $p<0.1$

表 3
其他點數情境歷次正確率表

次數	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	總正確率 平均
首先評量 內容	圖片 90.9%	蓋印 100%	取積木 100%	圖片 100%	蓋印 100%	取積木 100%	圖片 98.4%
次項評量 內容	取積木 100%	圖片 100%	蓋印 100%	取積木 100%	圖片 100%	蓋印 100%	取積木 100%
最後評量 內容	蓋印 100%	取積木 100%	圖片 100%	蓋印 100%	取積木 100%	圖片 100%	蓋印 100%

四、自閉症幼兒接受 10 以內數與量
概念教學後，於其他點數情境
類化表現良好

研究者以對抗平衡設計對正確點數圖片物件數量、取出正確數量積木、蓋印出正確數量三種類化情境進行點數正確率測驗共六次，透過點數對象由具體物、圖片進而類化至蓋印動作次數三種不同情境評量類化能力，歷次測驗順序與正確率，如

表 3。

個案於三種情境中正確率均相當高，僅蓋印正確數量圖案於第一次評量時，需蓋印 9 個圖案時僅蓋出 8 個，其餘各次評量均正確答對。平均 6 次正確率後，蓋印正確數量圖案總平均正確率為 98.4%。點數圖片中物件數量與取出正確數量積木之總平均正確率均為 100%。過程中均逐一點數同步唱數，點數圖片平均正確率達

98.4%，蓋印平均正確率達 100%。類化成效良好。

五、本次研究結果對應文獻探討

（一）教學呈現視覺線索有利降低記憶負擔

縮短數學字卡、積木與數字刻度的空間距離，可有效呈現視覺線索，有助降低視覺搜尋時間與工作記憶暫存負擔。操作過程中，答案顯示於教具上，可減輕學習過程中的工作記憶負擔，證明視覺線索對教學的重要性，此結果與沈碩彬（2008）及 Mayer（2009）觀點一致。積木上方緊鄰點數數字，能幫助個案專注於教學情境中並完成逐一點數動作，可避免因注意力不足影響學習（羅鈞令，2013）。

（二）調整輸入途徑能有效避免認知負荷途徑過載

口語理解是自閉症孩童的主要困難之一，也可能無法將口語說明和示範或手勢連結起來（羅鈞令，2013）。本教學方案以最少口語指令教導正確操作教具，再開始口語解釋，能幫助個案先專注學會教具操作，再理解口語解釋。此過程與教學者過去習慣的教學策略有不同，但可避免單一途徑或雙途徑過載（Sweller, 2010；Wolery & Bailey, 1984），且因操作時間簡短即能答對獲得肯定，能使操作教具變成個案有興趣的活動，亦符合文獻提及：教具操作與教學遊戲性對自閉症學習有正面

幫助（王淑惠，2015；楊宗仁、李惠蘭，2010），及詹士宜（2017）提出教學須依據具體、半具體至抽象階段安排。

（三）教學活動幫助個案練習提取基模

本研究運用卓曉園等人（2014）和 Sweller（2010）提出，於教學活動中形成基模儲存於長期記憶後，再透過提取基模的策略，能幫助個案練習提取基模，並結合後項連結策略，協助個案逐步學習方案內容。本研究將點數能力依序安排單一教學重點於各流程中，先習得操作教具說出積木數量，再專注建立逐一點數能力，接著讓個案依數字卡拿取積木數量。即注重於形成基模後再進行提取。透過同一流程中，重複的多次教學提高自閉症幼兒對規則的理解，與王淑惠（2015）所提，反覆練習等認知策略能增進自閉症數學能力相符。

（四）多元方式設計教學方案有效提升個案數概念

以工作分析法設計教學方案後，配合認知負荷理論，針對「教學呈現」、「資訊輸入途徑選擇」與「決定教學策略」降低認知負荷過載機會，有助於教學者針對教學方案流程與教具設計上針對個別化需求進行細部調整，對教學流程進行更細膩的安排，設計出更貼合個案需求的教學方案，亦印證以多樣化策略教導數學概念之必要性（楊坤堂，2007）。

伍、結論與建議

本研究依自閉症學習特質與數學教學策略擬定教學方案後，透過認知負荷理論調整後，針對 10 以內數與量配對設計介入方案並對大班自閉症幼兒進行介入，透過蒐集歷次介入結果了解介入與維持成效，並設計三種不同情境評量點數能力類化效果。結論與建議如下：

一、結論

- (一) 教學方案教學流程為：1. 教具操作教學；2. 逐一點數積木；3. 依數字卡取出積木數量；4. 自我檢核階段。教具設計需遮蓋視覺干擾、拉桿增加擋片、並加大開口、數字刻度為 0 至 10，且積木與數字距離接近。
- (二) 本數學方案對自閉症幼兒 0 至 10 數與量概念有立即成效，基線期平均正確率僅 33%，介入期平均正確率提高至 78%。
- (三) 本數學方案對自閉症幼兒 0 至 10 數與量概念有維持成效，三次維持期正確率均達 100%。
- (四) 本數學方案對自閉症幼兒 0 至 10 數與量概念有類化成效，三種不同情境之平均正確率均達 98.4% 以上。

二、建議

- (一) 教學者以工作分析法降低教學方案內部認知負荷負載後，可利用認知

負荷理論歸納出的教學活動分析流程圖進行教學活動分析，將有助降低外部認知負荷過載機會。

- (二) 針對抽象概念進行教學時，教學以教具操作為主簡短口語指令為輔，先幫助學習者學會，再透過逐步增加口語說明提升學習者聽理解能力，將有助於避免學習者因認知負荷管道過載而中斷學習。
- (三) 不同學習者先備知識豐富度會影響認知負荷，並可能對教學活動的效果產生影響。未來運用此方案時應考量個案於障別、年齡等條件，了解其認知負荷條件進行調整。

參考文獻

一、中文部分

- 王淑惠（2015）。淺談自閉症學生的數學教學策略。東華特教，53，15-21。
- 李佳芬（2015）。應用「全方位課程」在國小智能障礙與自閉症學生錢幣使用學習之成效（未出版之碩士論文）。國立臺南大學。
- 李源順（2020）。整數與代數教材的教與學。載於林碧珍（編），國小數學教材教法（231-267 頁）。教育部。
- 宋維村（2000）。自閉症學生輔導手冊。教育部特殊教育小組。
- 沈碩彬（2008）。從認知負荷理論談英語

- 教學之實施。研習資訊，25（2），51-57。
- 卓曉園、詹士宜、楊智全（2014）。認知負荷理論之外在認知負荷影響學習障礙學生有效學習之初探。中華民國特殊教育學會年刊，45524，341-352。
- 郭生玉（2012）。心理與教育研究法。精華。
- 陳淑貞（2013）。結構化教學之探討與自閉症學生案例分享。國小特殊教育，55，72-86。
- 張正芬、顏瑞隆（2012）。從生態系統理論談自閉症學生的學校適應。特殊教育季刊，124，11-19。
- 黃梓祐（2022）。專利編號 M631554。經濟部智慧財產局。
- 楊坤堂（2007）。數學學習障礙。五南。
- 楊蕢芬（2004）。自閉症學生之教育。心理。
- 楊宗仁、李惠蘭（2010）。自閉症學生的融合教育課程：運用結構化教學協助融合。心理。
- 詹士宜（2017）。數學學習困難學生的補救教學：以替換式數學教學為例。載於詹士宜、楊淑蘭（編），突破數學學習困難理論與實務（195-225頁）。心理。
- 趙文崇（2017）。兒童數量概念的發展與異常：從神經生理基礎談起。載於詹士宜、楊淑蘭（編），突破數學學習困難理論與實務（3-17頁）。心理。
- 盧美貴（2003）。我國五歲幼兒基本能力

與學力指標建構研究。教育部國民教育司。

羅鈞令（2013）。自閉兒的潛能開發：結合理論與實務。心理。

二、英文部分

- Al-Qabandi, M., Gorter, J. W., & Rosenbaum, P. (2011). Early autism detection: are we ready for routine screening? *Pediatrics*, 128, 211-217.
- Ashman, G., Kalyuga, S. & Sweller, J. (2020). Problem-solving or explicit instruction: which should go first when element interactivity is high? *Educational Psychology Review* 32, 229-247. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09500-5>
- Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Burtenshaw, A., & Hobson, E. (2007), Mathematical talent is linked to autism. *Human Nature*, 18(2), 125-131. <https://doi.org/10.1007/s12110-007-9014-0>
- Baroody, A. J., & Dowker, A. (Eds.) (2003). *The development of arithmetic concepts and skills: Constructing adaptive expertise*. Erlbaum.
- Bodovski, K., & Farkas, G. (2007). Mathematics growth in early elementary school: The role of beginning knowledge, student engagement, and instruction. *The Elementary School Journal*, 108, 115-130.

- Carnahan, C. R., Hume, K., Clarke, L., & Borders, C. (2009). Using structured work systems to promote independence and engagement for students with autism spectrum disorders. *Teaching Exceptional Children, 41*(4), 6-14.
- Clements, D., & Sarama, J. (2009). *Learning and teaching early math: The trajectories approach*. Routledge.
- Cragg, L., & Gilmore, C. (2014). Skills underlying mathematics: The role of executive function in the development of mathematics proficiency. *Trends in Neuroscience and Education, 3*(2), 63-68.
- Dowker, A., (2020). Arithmetic in developmental cognitive disabilities. *Research in Developmental Disabilities, 107*, 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2020.103778>
- Gelman, R. & Gallistel, C. R. (1978). *The child understanding of the numbers*. Harvard University Press.
- Jacobi- Vessels, J. L., Brown, E. T., Molfese, V. J., & Do, A. (2016). Teaching preschoolers to count: Effective strategies for achieving early mathematics milestones. *Early Childhood Education Journal, 44*(1), 1-9.
- Klett, L.S., & Turan, Y. (2012). Generalized Effects of Social Stories with Task Analysis for Teaching Menstrual Care to Three Young Girls with Autism. *Sex Disabil 30*, 319-336. <https://doi.org/10.1007/s11195-011-9244-2>
- Mayer, R. E. & Moreno, R. (2003). Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. *Education Psychologist, 38*(1), 43-52.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Mayes, S.D., & Calhoun, S.L. (2006). Frequency of reading, math, and writing disabilities in children with clinical disorders. *Learning and Individual Differences, 16*(2), 145-157. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2005.07.004>
- Mesibov, G. B., Shea, V., & Schopler, E. (2005). *The TEACCH approach to autism spectrum disorders*. Springer Science & Business Media.
- Parker, D., & Kamps, D. (2011). Effects of Task Analysis and Self-Monitoring for Children With Autism in Multiple Social Settings. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 26*(3), 131-142. <https://doi.org/10.1177/1088357610376945>
- Pass, F. (1992). Training strategies for attaining transfer of problem solving skill in statistics: A cognitive load approach. *Journal of Educational Psychology, 84*(4), 429-434.
- Pierce, K., & Courchesne, E. (2001). Evidence for a cerebellar role in reduced

- exploration and stereotyped behavior in Autism. *Biological Psychiatry*, 49, 655-664.
- Rosenshine, B. (2009). The empirical support for direct instruction. In S. Tobias and T. Duffy (Eds.) *Constructivist instruction: success or failure?* 201-220. New York: Routledge. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.59.1.14>
- Starkey, P., & Cooper, R. (1980). Perception of numbers by human infants. *Science*, 210(4473), 1033-1035. <https://doi.org/10.1126/science.7434014>
- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12, 257-285.
- Sweller, J. (2006). The work example effect and human cognition. *Learning and Instruction*, 16(2), 165-169.
- Sweller, J. (2010). Element interactivity and intrinsic, extraneous, and germane cognitive load. *Educational Psychology Review*, 22(2), 123-138.
- Sweller, J. (2022). The role of evolutionary psychology in our understanding of human cognition: consequences for cognitive load theory and instructional procedures. *Educational Psychology Review*, 34, 2229-2241. <https://doi.org/10.1007/s10648-021-09647-0>
- Sweller, J., & Chandler, P. (1994). Why some material is difficult to learn. *Cognition and Instruction*, 12(3), 185-233.
- Tan, H. C., Hughes, M. R., & Toogood, S. (2016). Using task analysis to promote engagement in special educational settings. *European Journal of Behavior Analysis*, 17(2), 116-130. <https://doi.org/10.1080/15021149.2016.1247575>
- Wolery, M., & Bailey, D. B. (1984). Alternatives to impact evaluations: Suggestions for program evaluation in early intervention. *Journal of the Division for Early Childhood*, 9(1), 27-37.
- Wu, X., Chen, X., Zhao, J., & Xie, Y., (2023, August 19). *Influences of design and knowledge type of interactive virtual museums on learning outcomes: An eye-tracking evidence-based study*. Retrieve from. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10639-023-12061-4#citeas>
- Xin, Y. P., & Jitendra, A. K. (1999). The effects of instruction in solving mathematical word problems for students with learning problems: A meta-analysis. *The Journal of Special Education*, 32, 207-225.
- Zeidan, J., Fombonne, E., Scora, J., Ibrahim, A., Durkin, M. S., Saxena, S., Elsabbagh, M., & Dowker, A. (2020). Arithmetic in developmental cognitive disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 107, 1-20. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2020.103778>

Investigating the Effectiveness of a Cognitive Load Theory-Based Program on Math Readiness for a Child with Autism Spectrum Disorder

Tzu-You Huang

Ph.D. Student,
Department of Education
and Human Potentials
Development,
National Dong Hwa
University

Shu-Syuan Zeng

Ph.D. Student,
Department of Education
and Human Potentials
Development,
National Dong Hwa
University

Chih-Kang Yang

Associate Professor,
Department of Special
Education,
National Dong Hwa
University

Abstract

This study aimed to develop a cognitive load theory-based math instruction program to enhance the mathematical readiness of a preschooler with autism spectrum disorder (ASD). Using a mixed-methods approach, the research began with action research to create the specialized program, followed by a single-case study that employed an ABA' withdrawal design to evaluate performance during baseline, intervention, and maintenance phases. Initially, the participant could recognize numbers but struggled with numerical and quantitative matching. Both visual and statistical analyses (C-statistics) were conducted to identify trends, stable performance, and significant differences across these phases.

Study findings indicate the following:

1. Effective design elements, including methods and tools, were identified for a cognitive load theory-based math teaching program.
2. The program yielded immediate positive effects post-intervention.
3. Sustained performance gains were observed during the maintenance phase.
4. Successful learning generalization occurred across three distinct scenarios.

The researchers offer several suggestions for future studies in this area in light of these results.

Keywords: child with autism spectrum disorder, cognitive load theory, mathematics teaching, mathematics readiness

同儕中介策略 對自閉症大學生社會技巧之成效研究

溫明俊
國立屏東大學
學生諮商中心
輔導員

鍾儀潔*
國立屏東大學
特殊教育學系
助理教授

鄭浩宇
國立東華大學
教育與潛能開發學系
博士班特殊教育組
研究生

摘 要

本研究旨在探討同儕中介策略對自閉症大學生社會技巧之成效。研究參與者為 3 名自閉症大學生，針對每位研究參與者安排 3 至 4 名同班之同儕協助進行本研究。研究方法採單一受試延宕多基線實驗設計，自變項為同儕中介策略，依變項為自閉症大學生社會技巧。資料蒐集共分基線期、介入期及類化期三階段，所獲資料採目視分析法進行分析。本研究結果包含：

- 一、同儕中介策略對自閉症大學生之社會技巧中「眼神接觸」、「適當表達意見」、「同儕合作」等目標行為具有立即成效，且具有長期類化之成效。
- 二、同儕中介策略之運用可增加互動情境，並視需求調整介入時間、過程及評量方式，以符合個案之現況，並可考慮應用於其他障礙學生之研究。

本研究根據文獻探討並針對研究結果，建議大專資源教室強化入班輔導及加強培訓同儕，並規劃提供自閉症學生相關培訓課程，以提升學生學習與生活適應成效。

關鍵字：同儕中介策略、社會技巧、自閉症大學生

* 通訊作者：鍾儀潔 yichieh@mail.nptu.edu.tw

壹、緒論

一、背景與動機

我國現行特殊教育法（2023）第 25 條第 1 項明定：「各級學校、幼兒園及試務單位不得以身心障礙為由，拒絕學生、幼兒入學（園）或應試。」，藉此保障身心障礙學生之升學權益，且透過各種支持服務及身心障礙學生甄試等措施，提供多元之升學機會，就讀大專校院之身心障礙學生亦逐年增加。雖入學管道無阻礙，但對於環境適應與學習上，處處產生問題與困難，特別是認知行為障礙者在面對課業學習及人際溝通上，產生無法適應校園之情況，常見之困難包含學業學習、社交生活、情緒管理、時間掌控等狀況，但大專校院中並未配置特殊教育教師或班級，所有的特殊教育輔導均仰賴資源教室輔導人員，且大專校院為學生擬定之個別化支持計畫亦有別於高中以下教育階段學校之個別化教育計畫，其中最明顯之差異之一即是個別化支持計畫中沒有針對改善情緒與行為問題之行為功能介入方案（邱好芳，2016；鄭浩安，2021；賴淑香，2019）。

依中華民國特殊教育統計年報，大專校院中自閉症學生從 105 年度 1,614 至 112 年度 3,167 人，顯示進入大學就讀之自閉症人數不斷攀升（教育部，2016；教育部，2023）。而大專校院沒有配置特殊教育教師，且依法擬定之個別化支持計畫不像高

中以下學校個別化教育計畫有行為功能介入方案或特殊需求課程可協助學生學習社會技巧，導致自閉症學生在課堂中學習時，難以與同儕共同學習，且難以順利建立友誼關係，Laugeson 等人（2015）之研究亦發現社會技巧受損是自閉症者面臨最大的挑戰，因此如何突破人際互動與溝通，成為大專校院在協助自閉症學生大專校園學習與生活適應上的關鍵問題。研究者在大學特殊教育輔導工作過程中發現，自閉症學生常因其障礙特質發生無法與他人互動、無法適當表達自己的想法且容易打斷他人的發言，甚至意見分歧時容易情緒失控等情況。

吳雅萍等人（2015）彙整有關同儕中介策略之相關研究後指出，同儕中介策略對自閉症在學業學習及社會互動、社會能力及融合教育情境等相關發展上，能給予立即性支持及鼓勵，以利自閉症在校園中融入適應。但實施社會技巧介入策略眾多，且大多採用包裹式策略，搭配同儕協助研究，單一以同儕中介策略文獻不多，且研究對象年齡層多為兒童，較少以大學生為研究對象藉由同儕中介策略的實證研究，目前只有徐毓秀（2015）一篇是以社會技巧團體介入大學自閉症學生之研究，該研究證實社交訓練團體方案對自閉症大學生之整體社交技巧具有延續性效果，且成效獲得參與團體成員正向肯定。

因此，本研究希望研究以同儕中介策略對自閉症在社會技巧之成效，期待能有效運用同儕中介策略，在自閉症社會技

巧上給予立即改善及有效介入，幫助自閉症能適應大學環境及提升學習與社交之能力。

二、待答問題

依據上述研究背景與動機，探究本研究的待答問題如下。

- (一) 探討同儕中介策略對三位自閉症大學生社會技巧之立即成效。
- (二) 探討同儕中介策略對每位自閉症大學生社會技巧之類化成效。

三、名詞釋義

本研究之相關名詞包括、「自閉症」、「同儕中介策略」、「社會技巧」茲解釋如下。

(一) 自閉症大學生

本研究所稱自閉症大學生係指經教育部特殊教育鑑定及就學輔導會依據身心障礙及資賦優異學生鑑定辦法鑑定通過，確定有顯著社會互動及溝通困難，並表現出固有而有限之行為模式及興趣，且仍在大學中就讀之自閉症學生。

(二) 同儕中介策略

本研究所稱之同儕中介策略為藉由同儕扮演教學與中介介入者之角色，能了解自閉症在與同儕互動上之困難及問題，並提供有效的解決策略，改善社會技巧無法突破的窘境。實施策略共包含五項步驟，分

別為選擇同儕、培訓同儕、同儕支持、在學校與課堂中實施及拓展主動的機會（鈕文英，2008；戴沛昀，2015；Sperry et al., 2010）。

(三) 社會技巧訓練成效

相關研究對社會技巧之定義多為個人面對環境所產生的認知、行為及內在經驗，在與他人接觸中表現在社會情境下之結果，或為幫助個人建立社會增強、接納或是選擇逃避負面情境之模式（洪儷瑜，2002；徐毓秀，2015）。本研究為幫助研究參與者在大學環境下，能與同儕學習模仿正向行為及建立互動，考量大學學習環境中常以分組討論方式進行課程，因此歸納常見社會技巧中重疊之能力，將依變項設定為社會技巧中的「眼神接觸」、「適當表達意見」及「同儕合作」等3個社交能力，並邀請大學教授與大學普通生共同針對合作討論與學習時應達成之程度討論操作型定義。為能準確掌握同儕介入時之評量數據，透過研究者與協同觀察者以「目標行為觀察紀錄表」之內容共同評量，探究依變項3個社會技巧與同儕互動之變化，以下針對依變項中操作型定義分別說明。

1. 眼神接觸

本研究透過眼神接觸練習，期待可以幫助自閉症改善眼神無法聚焦之狀況，當同儕互動討論或溝通時，自閉症需要學習眼神專注於發言者，藉此設定操作型定義為「眼神接觸」，分為兩點指標之界定，第1點對發言者眼神接觸累積5秒鐘以上、

第2點為若有轉換發言者時，參與者眼神會自然移動到新的發言者身上，若上述參與者於10分鐘內，可自行獨立完成指標，已達到眼神接觸之社會技巧。

2. 適當表達意見

本研究期待參與者在討論報告的情境中，能學會給予同儕回應，並適當表達自己的意見，藉此設定操作型定義，當研究參與者與同儕討論報告時，分為兩點指標之界定，第1點為10秒內清楚回應提問者表達出完整的句子。第2點為回應提問者內容，能符合主題，過程中適當表達自己的想法，避免雞同鴨講，回應內容涵蓋下列六項描述：第一項對授課教師對課程要求、報告主題、評分標準及注意事項，第二項對整組工作內容及任務項目，第三項對工作內容實際執行流程，第四項對分工的選擇，第五項對分配到工作任務執行重點及操作方式，第六項對工作任務之可完成程度及所遇困難等六點，若上述參與者於10分鐘內，能適當回應發言者，已達到適當表達意見之社會技巧。

3. 同儕合作

本研究設定學期間依照課堂學習的小組報告之任務情境，觀察自閉症與同儕互動之學習態度，此操作型定義為研究參與者與同儕討論報告時，是否能與同儕正向合作，判定標準分成兩項，第一項積極參與討論，判斷與同儕討論時是否積極參與，在10分鐘討論時，至少表達5次或持續表達1分鐘，第二項與同儕互動時，態度呈現合適有禮，判斷與同儕互動時，是否會

打斷他人發言、是否友善回應等，在10分鐘討論下，能至少表達出一句禮貌相關語句，透過在正向友善與同儕互動下進行合作，若上述參與者於10分鐘內，能積極參與討論及態度呈現友善、有禮貌之回應，已達到同儕合作之社會技巧。

貳、文獻探討

一、自閉症的定義與核心特徵

自閉症的定義，源自於「情感接觸的自閉障礙」之研究，肯納（Leo Kanner）醫師於1943年發現部分兒童在語言與非語言皆出現溝通障礙，呈現廣泛及連續性的發展遲緩，且嚴重程度和行為能力都出現個別性之差異情形（賴德聰、劉文信，2018；Smith, 2008/2013）。依照2013年美國精神醫學協會（America Psychiatric Association，簡稱APA）出版之《精神疾病診斷與統計手冊》第五版將第一類在多重情境下，與人持續社交溝通或社會互動上產生缺損，主要涵蓋「與他人互動時，較無法適當表達自己的想法」、「與他人互動時，在語言表達及非語言溝通內容上產生困難，較難適當表達自己的想法，導致在溝通內容上產生誤解」及「與他人互動時，難以主動與維繫正向互動關係，如無法主動與人建立關係、依據情境彈性調整自我思考及行為、未主動嘗試經營彼此關係等情況發生」等三種核心特徵，並且常伴隨有思考刻板、重複性動作以及堅持

一致性或儀式化行為等現象。（王美惠等人，2003；宋維村，2000；黃俊瑋、羅丰苓，2004；APA, 2013）。

二、大專校院自閉症社會技巧表現與影響

我國因為教育政策發展過程中，僅在高中以下教育階段設有特殊教育教師及班級，因此大專校院是最接近完全融合的教育環境，而在此環境中，普遍發現自閉症不單只有社交、溝通等能力缺損，並伴隨其他共同併發症之現象，大多是情緒及認知的困難，導致在學習及社交互動產生阻礙，造成校園適應、學習認知、資訊接受與人際互動越發疏離的困境（林幸慧、陳淑貞，2012；吳佳蓓，2012；鄭浩宇等人，2022）。

國內外相關文獻更指出，自閉症者大多自幼兒時期就因為無法理解複雜情境線索及缺乏類化情境的能力，另外，無法傾聽他人陳述及給予適當回應，此種不擅表達或理解情境，甚至偶有出現攻擊或自傷行為等狀況，導致很難與同儕建立友誼等社會互動功能缺損，有研究發現超過一半的自閉症年輕人表示沒有朋友，有超過三分之一的自閉症者沒有參與任何社交活動，但是自閉症者與所有人相同，到了青年階段都會有交友或愛情之渴望，這些狀況都凸顯出提升自閉症青年社會技巧之重要性（宋維村，2000；簡意玲，2014；Howlin, 2000；Jennes-Coussens et al., 2006）。

亦有研究針對 6 至 21 歲自閉症者之眼球追蹤結果發現，不論自閉症幼兒或青年，均可能因為無法察覺人臉上之關鍵表情，失去 90% 之社交情緒訊息。相關文獻則指出常見的社會技巧訓練內容，包含交談、表達感覺、同儕合作，處理攻擊與衝突，或是根據目的區分為教室技巧、基本的互動技巧、相處技巧、交友技巧及因應技巧。而討論法、合作學習法或協同教學法均是教育現場常用之教學方法，尤其教育界近年著重於培養學生解決問題、溝通及團隊合作的能力，大專校院中教學方式逐漸翻轉，例如透過公開討論分享等方式進行，引導學生自我學習，種種現象均凸顯自閉症學生在適應上的困難（張添洲，2000；葉珮玲，2003；羅寶鳳，2021；Klin et al., 2002）。

相關研究更明確指出自閉症學生就讀大專校院時因課業學習上相較過往求學階段有標準答案可參考，大專階段的課程需撰寫報告、開放和申論題作答、分組合作完成任務等讓其適應困難，另外在適應校園環境與同儕的人際相處和互動上亦有顯著的困難，因此需要更完善的支持方案、人員的適性介入，達成在校期間以及未來進入社會的人際網絡維繫（林和姻，2003；Myles & Simpson, 2003/2005）。

三、同儕中介策略應用在自閉症社會技巧

「同儕中介策略」亦有學者稱為「同

儕教導」、「合作學習」或「同儕為中介的教學與介入」交替運用，本研究基於，因強調實施策略的具體步驟與教學方式，文中之後的描述，「同儕中介策略」（peer-mediated interaction and intervention，簡稱 PMII）（莊臆鈴等人，2013；鈕文英，2008；Sperry et al., 2010）。PMII 以系統性方式教導普通同儕，讓自閉症能成功地投入正向社交互動，主要透過能力較好的同儕來指導個案學習，教師的角色轉變為教導同儕學會指導方法，再持續監控其進步情形，可透過社會技巧訓練、社會故事教學法、遊戲介入等方式進行（陳淑芬，2013；Sperry et al., 2010；Weiss & Harris, 2001）。

在不同研究中對 PMII 提出之策略不盡相同，例如 Utley 等人（2017）建議策略包含同儕示範、同儕開啟訓練、同儕監控、同儕落策略、同儕小老師、跨年齡層小老師、角色互相練習小老師及團體導向制約等 8 項策略；Carter 等人（2010）的研究中則沒有納入跨年齡層小老師與角色互換等策略；Sperry 等人（2010）則是藉由同儕介入策略教導自閉症兒童及青少年社會技巧之特性，增進在自然環境中之社交機會，並在實踐過程中，增加同儕對自閉症之認識，有效促進自閉症學生的社會互動發展能力。因此本研究參考大學中學習環境及落實可行性後，決定參考 Sperry 等人（2010）之研究，藉由 PMII 之教學方法，讓教師或同儕能結構化規劃與執行同儕中介策略，實施內容共有五個步驟如下：

（一）步驟一、同儕選擇

「同儕」是介入策略關鍵的因素，扮演自閉症在學習社會技巧之重要角色，根據（鈕文英，2008；林欣樺，2010）表示同儕挑選條件為樂於助人、較佳專注力及平日上課出席率高、且有意願與自閉症相處，有高度意願配合老師的指令等相關特質，且由導師或特教專業老師推薦之同儕，為優先選擇之對象進行培訓。

（二）步驟二、培訓同儕

經由教師推薦或找尋班級中，適當的同儕人選後，該如何培訓同儕，成為同儕介入重要的關鍵。Chung 等人（2007）提出培訓的過程，需先教導同儕在教室該如何與自閉症相互學習，能欣賞彼此個別性差異與相似之處，改變對特教學生的印象，並能學會與自閉症相處與互動之方式。

（三）步驟三、同儕支持

吳淑敏（2003）表示為幫助自閉症與同儕間達到良好的社交互動，透過教師給予具體的提示與回饋後，幫助同儕熟悉與聚焦結構化活動，能有效介入與自閉症的互動關係，直到教師逐步遞減參與之過程，此過程定義為同儕支持（supporting peers），本研究發現此步驟較能符合介入期與類化期之需要，則採用同儕支持之步驟。

（四）步驟四、在課堂和學校實施

教師在課堂實施時，為符合活動或課程之效益，實施內容須考量課程結構化安排、材料選擇、明確的分工、給適當提示與鼓勵等因素，並留意實施環境與地點選擇，是否給予課程達到幫助或成為干擾因素。Sperry 等人（2010）指出實施結構化教學課程與熟悉環境安排，易幫助同儕與自閉症者有效投入自然情境中參與課程。本研究將安排，學生在熟悉的環境下學習，以利學生建立穩定性、安全感、儀式感等情境適應，為達到專注投入學習之成效，並同時幫助研究者掌握自閉症在社交互動之狀況。

（五）步驟五、整天擴展主動互動機會

Sperry 等人（2010）指出從原本例行性活動外，自由讓同儕選擇介入與練習的時機，每天至少有三次互動的機會且每次至少十分鐘以上。李冠瑩（2016）表示可將課堂活動拓展至未來更多情境，讓自閉症能在各樣不同的情境中，習得技能且達到類化轉移之成效。根據上述同儕中介策略之定義、內涵、執行步驟等，了解此研究策略可在校園之課室中執行，從選擇同儕的介入，讓自閉症及同儕能具體明確掌握資訊與結構化的學習步驟，習得社交互動技能，以及將經驗類化於不同環境，實際改善自閉症的社交問題。

為協助自閉症學生就讀大學之困境，

研究者探尋相關文獻，從文中找出適當之介入策略與方法，同時考量大學校園情境與實際教學現場之限制，對於自閉症在適應學習與社交上，能有效提供自閉症的介入方法為「同儕中介策略」，期能透過適性方案的介入，幫助自閉症在各種校園環境挑戰中，獲得良好適應與友善正向和同儕互動。

參、研究方法

一、研究方法與實驗設計

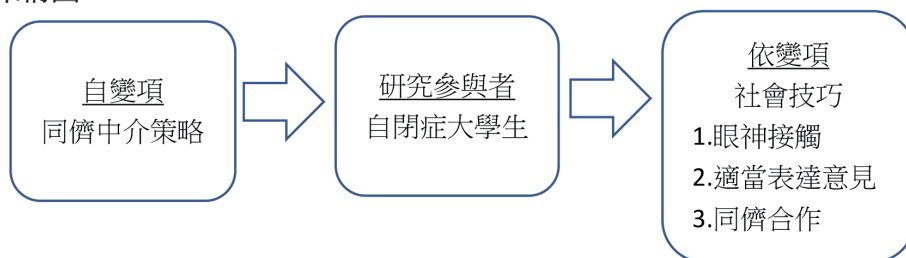
本研究意旨探討自閉症透過同儕中介策略對社會技巧之成效，從相關文獻探究，發現自閉症在實際教育情境與同儕互動時，產生人際溝通與社交薄弱之問題，而單一受試研究法可因應特殊教育的獨特需要，並在明確的控制變因下，經過介入後獲得實驗結果（林坤燦等人，2021；鈕文英、吳裕益，2015；APA, 2013）。因此本研究實驗設計將採用延宕多基線設計，所有行為、條件或參與者的基線評量時間不是同時開始的，並可以依據相似且功能獨立的參與者，依據變化隨時進行介入研究。

本研究對實驗設計規劃，分別為基線期、介入期、類化期共 3 個階段，基線期以拍攝影片方式觀察了解自閉症在自然情境中與同儕互動時「眼神接觸」、「適當表達意見」、「同儕合作」之情況，在收集確認至少連續 3 個資料點並呈現未改善

之趨勢後即以本研究設計之「同儕中介策略」進入介入期。當介入期連續收集穩定 3 個資料點其正確率達百分比 80%，並符合絕對穩定到達 2 次 90% 時則停止介入進入類化期。類化情境與介入期不同處為轉換不同討論科目與增加同儕之變化，觀察在不同情境下與同儕互動之狀況，蒐集 3 個以上穩定資料點後完成本研究。藉由自變項與依變項產生的因果關係，帶給自閉症在社會技巧介入之成效，從基線期到介入期，觀察介入策略過程中的變化與實施成效，以下針對本研究的實驗架構及實驗方法進一步說明，研究架構圖，如圖 1。

圖 1

研究架構圖



註：研究者彙整

本研究自變項為「同儕中介策略」，此策略依據 Sperry 等（2010）提出的「選擇同儕」、「培訓同儕」、「同儕支持」、「在學校與課程中實施」、「拓展主動的機會」5 個步驟，搭配實際教學情境執行。本研究為幫助研究參與者，透過五個步驟改善與同儕互動情況，持續提供自閉症與同儕支持，調整研究執行程序錯誤、提醒同儕創造目標行為之機會等，每週研究進行後的

邀請同儕會後討論執行狀況與注意事項，藉此有效提升同儕在介入期時，幫助自閉症之互動情況，達成本研究之預期目標。

二、研究參與者

本研究參與者對象設定為本校領有身心障礙證明及通過大專鑑定輔導委員會鑑定證明之自閉症，依照本研究期待參與者之條件，分別描述篩選條件及排除條件為本研究參與者之挑選，篩選條件為 3 點，第 1 點為就讀於大學四年級以下之自閉症者，第 2 點與同儕互動有困難者，包含溝通時眼神無法聚焦，第 3 點在學習上無法

清楚表達意見或合作者。而排除條件分為 3 點，第 1 點為當學期課程須有分組討論之情境，第 2 點為參與者必須接受研究過程錄影，以利後續資料評量，第 3 點為研究倫理考量，經授課老師、同儕、家長等重要他人同意後介入。符合上述條件之參與者，經研究者晤談說明研究目的，徵詢學生之意願，通過挑選標準後即為本研究參與者，統整資料如表 1。

表 1
研究參與者基本資料表

項目	研究參與者甲生	研究參與者乙生	研究參與者丙生
性別	男	男	男
年級	四年級	二年級	三年級
興趣	看政治、社會新聞	玩手機遊戲、看動漫	玩手機遊戲、看動漫
身心障礙證明	有	有	無
障別程度	輕度	輕度	輕度
鑑輔會證明	有	有	有
優勢能力	遇到困難會去解決它	有邏輯表達之能力、配合度高	給予機會會主動提問、很願意學習
認知能力	不容易與同儕溝通、對自己想法較為固著	觀察與解決問題能力顯微薄弱、資訊容易忽略	覺察能力顯微薄弱、資訊容易忽略
溝通能力	容易誤解他人語意、直接表達自身感受、不理解他人背後含意	不夠積極參與小組討論	容易述說自己想說之事物，常忽略或中斷他人之傳達及理解錯誤
情緒狀態	不易排解焦慮或負向情緒	難表達當下情緒與焦慮	在人際互動上易感挫敗
社交能力	無法察言觀色、平時較少與同儕互動	平時較少與同儕主動互動與社交	無法察言觀色、平時較少與同儕互動
眼神對焦	無法聚焦	較少與他人對焦	無法持續
適當表達意見	無法理解他人意見及適當的回應	較少表達自己的意見	無法給予適當的回應或較難完整理解他人想法
同儕合作	較少參與	較少參與	較少參與

三、介入方案

本研究依據 Sperry 等（2010）之同儕選擇、培訓同儕、同儕支持、在課堂和學校實施及擴展主動的機會之五大步驟，分別依序說明如下。

（一）步驟一、同儕選擇

本研究因參與者與同儕年齡層較大，

將可依照研究參與者喜好、曾經同組或平時觀察樂於助人、出席率較佳、大多成為老師協助者為主之同儕，並參考戴沛昀（2015）及 Sperry 等（2010）之建議，在經由教師確認同儕在實驗過程中不能常請假，並透過曾經與自閉症互動了解同儕特質後，來篩選同儕人選之依據。本研究共篩選出 9 位同儕，每位研究參與者各搭配 3

位同儕，並從中遴選一位組長，組長負責帶領團隊討論與執行研究內容，期待藉由同儕帶領有效幫助參與者達到社會技巧之提升。

（二）步驟二、培訓同儕

本研究之同儕培訓分為 3 堂課程，第 1 堂課程規劃收集同儕平時互動情況、討論報告時遇到的困難、分組報告的模式等，並對眼神接觸進行教學，第 2 堂課規劃幫助自閉症適當表達意見及創造良好互動與討論經驗，第 3 堂課邀請同儕與自閉症利用課後一小時進行 3 項社會技巧演練。

（三）步驟三、同儕支持

本研究期待在基線期後，研究者除了提供有效的培訓課程外，過程中實地觀察同儕與自閉症互動情況，參與每次介入後給予鼓勵與回饋，與同儕共同討論介入過程之狀況，並當介入過程中，同儕在給予研究參與者機會或提示時，若執行上無法達到 80% 正確率時，研究者將提供同儕重複訓練的機會。

（四）步驟四、在課堂和學校實施

研究者針對 110 學年度需團隊報告之課程設計 4 堂社會技巧課程，規劃每次課程 60 分鐘實施，透過直接教學法的方式，教導參與者了解每堂課程內容，依據依變項的三個目標行為，幫助參與者與同儕討論報告時，藉由同儕介入的策略，提供機會互動、口頭提示或肢體提醒下，有效提

升參與者的社會技巧，並在不同科目轉換，能達到類化之成效，研究者在最後一堂課程扮演同儕，與參與者實際演練，需要通過 3 次目標行為所設定的標準後，才進行介入期之施測。

（五）步驟五、擴展主動的機會

當研究介入期結束後，將進入類化期，研究者依據研究參與者下學期課程要求與分組報告，替換不同報告科目進行類化，持續觀察研究參與者在另一個報告情境中，是否能持續與同儕互動之情況，給予拓展主動練習社會技巧之機會。

本研究場域安排，為貼近學生分組討論報告場域，規劃利用學生課後空堂時間，將研究過程貼近平時上課情境，本研究以不影響研究參與者在學校作息及課程學習等設計，各組場地安排為第一組於 A 校區學生諮商中心資源教室如圖 2、第二組於 A 校區教科館電路實驗室如圖 3、第三組於 B 校區第二教學 N 棟 201 教室如圖 4。

圖 2
第一組實施場地圖

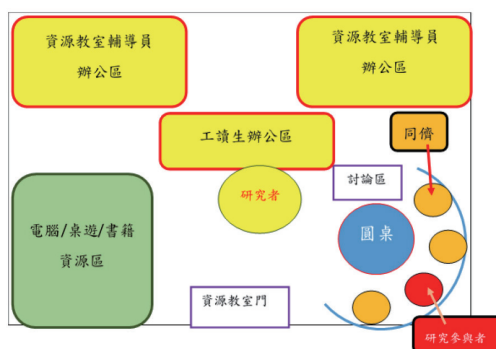


圖 3
第二組實施場地圖

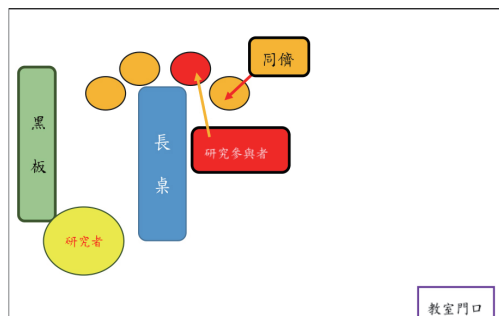
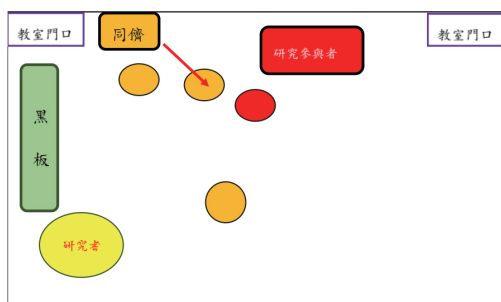


圖 4
第三組實施場地圖



註：研究者彙整

四、研究工具

本研究為進行資料紀錄與分析，設計以下 4 種表格，並於蒐集資料後藉由圖示法與目視分析法，有效達到研究過程觀察與資料處理分析。

(一) 同儕中介策略整體規劃介入完整性評鑑表

本表參照 Sperry 等 (2010) 之 PMII 教學中五個步驟，搭配本研究自然學習情境下，制定「同儕中介策略整體規劃介入

完整性評鑑表」之介入完整性。為增加自變項之觀察信度，除研究者本身入班觀察外，另安排一位於熟悉自閉症專題、單一個案研究法等專業領域，並具有特殊教育研究經驗之博士生擔任協同觀察者。研究者在研究實施前，向協同觀察者解說研究過程。觀察過程採錄影觀察方式，請協同觀察者以「同儕中介策略整體規劃介入完整性評鑑表」評鑑。協同觀察者首次介入方案時，作為觀察訓練，直到評鑑結果均符合觀察信度達 .90 以上，才正式進行觀察，正式觀察信度指標設定為點對點一致性比率計算，公式為：兩位觀察者紀錄一致性次數 / 總次數 $\times 100\%$ = 整體一致性比率。

(二) 同儕培訓課程介入完整性評估表

依 Sperry 等 (2010) 表示 PMII 教學中，第二步驟中提到培訓同儕，能幫助同儕掌握介入原則及了解自閉症相關特質。為達到培訓同儕了解本研究目的及介入策略，依規劃培訓同儕相關課程。研究者設計培訓同儕教學課程內容與程序檢核表，參考林欣樺 (2010) 制定「同儕培訓課程介入完整性評估表」評鑑，並邀請協同觀察者共同紀錄，為檢核教學程序是否呈現不恰當，直到評鑑結果均符合觀察信度達 .90 以上，才正式進行觀察，正式觀察信度指標設定為點對點一致性比率計算，公式為：兩位觀察者紀錄一致性次數 / 總次數 $\times 100\%$ = 整體一致性比率。

（三）社會技巧教學介入完整性評估表

本研究之目標係依研究參與者特性給予支持，以提升其社會技巧能力。研究者參考陳瑋婷等人（2020）制定「社會技巧教學介入完整性評估表」，針對社會技巧教學執行過程進行檢核，並算成序百分比，研究者邀請協同觀察者共同紀錄，直到評鑑結果均符合觀察信度達 .90 以上，才正式進行觀察，正式觀察信度指標設定為點對點一致性比率計算，公式為：兩位觀察者紀錄一致性次數 / 總次數 $\times 100\%$ = 整體一致性比率。

（四）目標行為觀察紀錄表

本研究參照洪琪琇（2014）之「人際互動行為及語言自述觀察紀錄表」編製「目標行為觀察紀錄表」，並由一位具有特殊教育行政與法規經驗 15 年並正就讀教育系特殊教育組博士班之專家，及一位具有 12 年資源教室輔導員經驗之專家檢核內容效度。考量介入時間接近期末時段，需要搭配學生上課與討論報告之進度，經研究者觀察，各組每次討論課程時間為 60 分鐘，每 10 分鐘記錄一次，採用部分實距觀察，紀錄一節課同儕提供自閉症共 6 次機會，只要有達成目標行為設定，立即給予紀錄分數，計分方式依程度分別，為參與者可自行獨立完成給予 2 分、需透過口頭或肢體提示給 1 分、拒絕參與或無反應狀態給 0 分，過程中若有同時出現多種狀況時，如

同儕先給予提示，之後參與者也可以自行獨立完成時則以高分為主。

本研究依變項分別為「眼神接觸」、「適當表達意見」、「同儕合作」，考量三項社交技巧在達成合作學習上相輔相成，故每次觀察分數採 3 個部分統計分數平均，研究者將依照研究參與者課程時間，固定每週進行現場錄影觀察。因本研究目的期待未來參與者在無研究者情境下，可獨立與同儕正向社交互動，本次評量將以有效達到單次就得到滿分。當依變項評量後，按照每次機會完成項目統計得分加總，依該次機分除以總項目乘以 100%，計算公式為：該次機會得分 / （機會滿分 $\times$ 提供次數） $\times 100\%$ 。

五、研究限制

本研究過程中因研究資源、參與者挑選及介入時間等因素，仍遇以下限制：

- （一）研究參與者收案標準是挑選平時在校園無法與同儕社交互動，導致在學習與適應校園上，產生社交困難之參與者，參與者特徵需考量學生參與本研究之意願外，學習情境需搭配分組討論情境，造成研究者在選擇參與者時受到限制。
- （二）實際演練同儕之角色，在演練過程中發現與實際臨場同儕發揮仍有些落差，如同儕需依照分組討論內容作調整，無法完全依照演練步驟或腳本發揮，只能依同儕在介入過程，

對參與者觀察給予協助，考驗同儕介入臨場反應，成為介入期階段之限制。

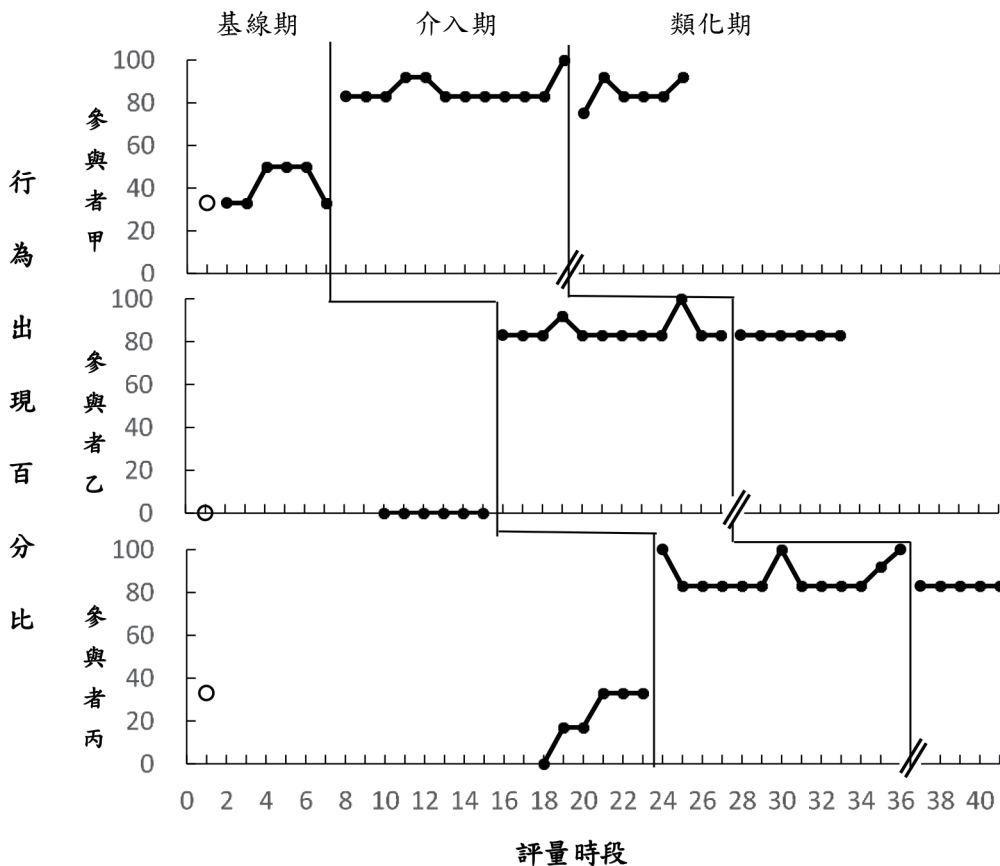
肆、研究結果與討論

一、同儕中介策略對自閉症大學 生社會技巧之成效分析

本研究在介入期階段，發現研究參與者與同儕社交互動時，經在類化期驗證三組研究參與者與同儕互動時數據，呈現參與者社會技巧能穩定發揮，並能有效類化不同環境、時空與科目上，研究成效如圖 5。

研究參與者甲之數據如表 2，圖 5 及表 2 之數據顯示在實驗開始前，對研究參與者甲在基線期的水準範圍呈現 33 至 50，階段

圖 5
同儕中介策略對自閉症三位研究參與者社會技巧之成效



註：// 代表研究參與者甲、乙間隔一個月後追蹤長期類化成效、代表研究參與者丙間隔一個月後追蹤短期類化成效；○代表初始探測資料點。

內水準變化為 0，階段內平均水準為 41.5，水準穩定度與趨勢穩定度呈現皆為 0%，從數據點發現基線期時平均水準約 50% 左右，三項社會技巧能力中完全無法眼神聚焦，雖積極回應討論，但在同儕合作時無法以合適態度表達意見，評估基線期收集資料點已達到未改善趨勢穩定之標準，故進入介入期。

當研究參與者甲進行介入期前，研究者已完成參與者甲社會技巧之培訓，培訓

後開始進入介入期實驗，從數據中發現前三點雖已達到穩定 80% 以上之標準，但從第四點發現研究參與者能主動提問及表達自己的想法，數據呈現上升情況，雖第五點後有下降趨勢，但第七點已回到穩定點且後續有達到兩次的絕對標準，始結束介入期。從介入期結果發現社會技巧水準範圍已達到 83 至 100，階段內水準變化上升至 17，階段內平均水準上升為 85.92，而水準穩定度高達 92%，趨勢穩定度呈現穩定

表 2
研究參與者甲目視分析

分析向度		分析結果	
階段內變化			
階段名稱	基線期	介入期	類化期
階段長度	6	12	6
水準全距	33-50	83-100	75-92
階段內水準變化	0	17	17
平均水準	41.5	85.92	84.67
水準穩定度	0%	92%	100%
趨向和趨勢內的資料路徑	－（＝）	／（＋）	／（＋）
趨勢穩定度	0%	100%	100%
階段間變化			
比較的階段	介入期 / 基線期		類化期 / 介入期
階段間水準變化	50		-25
平均水準變化	44.42		-1.25
趨向變化與效果	／（＋）－（＝） 正向		／（＋）／（＋） 無變化
趨勢穩定度的變化	不穩定到穩定		穩定到穩定
重疊率	0%		100%

狀況 100%，故進入類化期。

當研究參與者甲進入類化期時，為搭配學期的時間安排，相隔一個月之久才能進入類化期，內容亦轉換不同科目、增加同儕人數及研究者將退除協助等。經觀察發現，參與者經時間拉長，仍需要適應與同儕的社交互動，但第二點呈現回升狀況，並達到三點穩定才結束類化期，從表 2 中發現社會技巧水準範圍 75 至 92，階段內水準變化維持至 17，階段內平均水準微幅

下降為 84.67，而水準穩定度高達 100%，趨勢穩定度呈現穩定狀況 100%，表示類化期，呈現社會技巧有穩定與正向的趨勢。從基線期至介入期，階段間水準變化為 50，平均水準變化 -1.25，趨向變化與效果為正向，重疊率為 0%，呈現社會技巧有成長與增加的趨勢。從介入期至類化期雖已相隔一個月，但數據顯示社會技巧能有效轉移在不同科目類化上並呈現穩定趨勢，仍有效發揮正向社交之技巧。

表 3
研究參與者乙目視分析

分析向度	分析結果		
	階段內變化		
階段名稱	基線期	介入期	類化期
階段長度	6	12	6
水準範圍	0-0	83-100	83-83
階段內水準變化	0	0	0
平均水準	0	85.17	83
水準穩定度	0%	92%	100%
趨向和趨勢內的資料路徑	— (=)	/ (+)	/ (+)
趨勢穩定度	0%	100%	100%
	階段間變化		
比較的階段	介入期 / 基線期		類化期 / 介入期
階段間水準變化	83		0
平均水準變化	85.17		-2.17
趨向變化與效果	/ (+) — (=) 正向		— (=) / (+) 無變化
趨勢穩定度的變化	穩定到穩定		穩定到穩定
重疊率	0%		100%

依據圖 5 及表 3 之資料點數據觀察，從參與者甲介入期穩定三點後，進入參與者乙之基線期，基線期所呈現水準範圍為 0 至 0，階段內水準變化為 0，階段內平均水準為 0，水準穩定度與趨勢穩定度呈現皆為 0%，顯示參與者乙無法眼神聚焦，也無法與任何同儕互動，基線期各資料點未改善趨勢穩定之情況，符合本研究之收案標準，故進入介入期。

研究者完成參與者乙社會技巧之培訓後開始進入介入期實驗，從數據中發現前三點雖已達到穩定 80% 以上之標準，但在第四點發現研究參與者有主動提問及表達更多自己的想法，造成數據提升，故研究者在第五點後看見數據已回到穩定點，且已穩定及達到兩次絕對標準 90% 以上，才結束介入期。從介入期結果發現社會技巧水準範圍已達到 83 至 100，階段內水準變化持平 0，階段內平均水準上升為 85.17，而水準穩定度高達 92%，趨勢穩定度呈現穩定狀況 100%，故進入類化期。

當研究參與者乙進行類化期時，與參與者甲相同需搭配學期時間的安排，雖相隔一個月才進入類化期，但經研究者觀察參與者乙結果發現社會技巧水準範圍 83 至 83，階段內水準變化維持至 0，階段內平均水準微幅下降為 83，而水準穩定度持平 100%，趨勢穩定度呈現穩定狀況 100%，表示類化期呈現社會技巧有穩定與正向的趨勢。

從基線期至介入期，階段間水準變化為 83，平均水準變化 85.17，趨向變化與效

果為正向，重疊率為 0%，表示從基線期到介入期，呈現社會技巧有成長與增加的趨勢。從介入期至類化期，階段間水準變化為 0，平均水準變化 -2.17，趨向變化與效果為無變化，重疊率為 100%，顯示從介入期到類化期雖有微下降趨勢，但仍呈現社會技巧能有效轉移在不同科目類化上並呈現穩定趨勢。

從參與者乙介入期穩定三點後，進入參與者丙之基線期，在實驗開始前，基線期所呈現水準範圍為 0 至 33，階段內水準變化為 33，階段內平均水準為 22.17，水準穩定度為 33%，趨勢已達到穩定度為 83%，從數據中發現，在基線期第一點為 0，但有持續上升到 33% 現象才達成穩定狀態，顯示研究參與者丙雖可眼神聚焦，但無法表達意見或以合適態度與他人互動。仍有符合資料點無法超越 80% 以上之情況，故進入介入期。

研究者完成參與者丙社會技巧之培訓後開始進入介入期，從數據中發現第一點已高達 100%，但開始有下降趨勢到 83% 呈現穩定，符合達三點穩定超過 80% 以上之標準。在介入期中發現社會技巧水準有效提升水準範圍達到 83 至 100，階段內水準變化為 -8，階段內平均水準上升至 86.58，而水準穩定度達 83%，趨勢穩定度呈現穩定狀況 83%，故進入類化期。

當研究參與者丙進行類化期時，與參與者甲、乙不同，參與者丙已在學期中，故立即進行類化，內容規劃則與參與者甲、乙均相同，研究者需觀察研究參與者丙，

無延長類化時間，是否能延續介入期之效果。經研究結果顯示從第一點為 100% 至第二點時已掉到 83%，並持續穩定到第六點，表示參與者丙，在沒有提醒下，仍有效維持與同儕社交互動。從表 4 中發現社會技巧水準範圍 83 至 100，階段內水準變化為 -17，階段內平均水準微幅下降為 85.83，而水準穩定度為 83%，趨勢穩定度呈現穩定狀況 100%，表示類化期呈現穩定與正向的趨勢。從基線期至介入期，階段間水準變化為 67，平均水準變化 64.41，趨

向變化與效果為正向，重疊率為 0%，呈現社會技巧有成長趨勢。從介入期至類化期，階段間水準變化為 8，平均水準變化 -0.75，趨向變化與效果為負向，重疊率為 100%，表示從介入期到類化期，雖有微幅下降，但仍呈現社會技巧能有效轉移在不同科目類化上，並呈現穩定趨勢。

表 4

研究參與者丙目視分析

分析向度		分析結果	
		階段內變化	
階段名稱	基線期	介入期	類化期
階段長度	6	12	6
水準全距	0-33	83-100	83-100
階段內水準變化	33	-8	-17
平均水準	22.17	86.58	85.83
水準穩定度	33%	83%	83%
趨向和趨勢內的資料路徑	／（＋）	－（＝）	＼（－）
趨勢穩定度	83%	83%	100%
		階段間變化	
比較的階段	介入期 / 基線期		類化期 / 介入期
階段間水準變化	67		8
平均水準變化	64.41		-0.75
趨向變化與效果	－（＝）／（＋） 正向		＼（－）－（＝） 負向
趨勢穩定度的變化	穩定到不穩定		穩定到穩定
重疊率	0%		100%

二、同儕中介策略對自閉症大學生社會技巧之成效社會效度分析

研究者在介入目標行為後，開始實施對目標、程序及結論之社會效度，藉由五點量表提供給本研究參與之同儕及教師，以驗證此介入目標、程序及結果是被研究參與者、及重要他人被認可與接受之方案，評量表中之選項非常同意為 5 分、同意為 4 分、普通為 3 分、不同意為 2 分、非常不同意為 1 分。

本階段藉由同儕評量本研究實施策略方案對三位研究參與者之成效滿意程度，評量結果如表 5，三組同儕對本研究之社會效度的目標、程序及結論能有效達到 80% 以上，並經研究者詢問，同儕對參與者有更多的熟悉與認識，有效降低對參與者的偏見，且適當在討論中提供機會時，有助於瞭解參與者的想法，因此對本研究均給予肯定。

另邀請三名參與者之實際授課教師就本研究之社會效度進行評估，評估結果如表 6，三位授課教師分別就三組實驗之社會效度中目標、程序及結論均有效達到 80% 以上，並經研究者詢問老師，教師發現三位參與者在課堂中與同儕互動中，均有效發揮正向社會技巧，透過同儕適當提供機會，有助於參與者主動表達自己的想法，三組授課教師對本研究均給予肯定。

三、綜合討論

（一）研究參與者

本研究與洪琪琇（2014）、梁秀泠（2016）與 Trembath 等人（2009）研究差異在於研究者介入程度及參與者之教育階段，因相關研究中，參與者年齡大多為幼兒或國小兒童，社交學習需研究者或授課老師按部就班協助，但根據 Sperry 等（2010）提出之成果，青少年階段仍適用本策略，且從研究結果發現，介入成效與其他教育階段之相關研究之發現相同，均能改善自閉症學生之社會技巧。

（二）介入策略

洪琪琇（2014）、梁秀泠（2016）、Bambara 等人（2016）及 Laugeson 等人（2015）之研究不論是採用團體模式、PEERS[®] 社交技巧團體實作等方式，均提出同儕示範與介入，能有效影響參與者社交之學習，且同儕人數與特質選擇成為介入之關鍵。其中，部分研究會考量協助同儕之性別比率，同時觀察不同性別給予參與者支持上是否有落差，但本研究無此規劃，以同儕選擇為參與者可接受研究介入為主，最終研究結果證實，即使本研究未刻意安排性別比例，仍可有效提升參與者之社會技巧。

表 5

同儕對研究參與者之社會效度

	參與者甲				參與者乙				參與者丙				
	同儕一	同儕二	同儕三	同儕四	同儕一	同儕二	同儕三	同儕四	同儕一	同儕二	同儕三	同儕四	同儕五
一、對目標設計													
1.我認為目標行為設定「眼神接觸」是符合期待可接受的，且對研究參與者本身是有幫助。	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	4
2.我認為目標行為設定「適當表達意見」是符合期待可接受的，且對研究參與者本身是有幫助。	4	3	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4
3.我認為目標行為設定「同儕合作」是符合期待可接受的，且對研究參與者本身是有幫助。	4	4	5	4	5	4	5	5	4	4	5	5	4
達成百分比(得分/總分)*100%	86%				98%				89%				
二、對過程設計													
4.我認為整體的課程內容是可執行的。	5	3	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	4
5.我認為執行課程內容中的各項步驟是合理的。	5	3	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	4
6.我認為執行課程內容的各項步驟是詳細且不繁瑣的。	5	4	4	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5
7.我認為課程內容中所使用的評估工具是有效且可被接受的。	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5	4
8.我認為課程內容可以使用在不同的學習情境上。	4	4	4	4	5	3	5	3	4	5	5	5	4
達成百分比(得分/總分)*100%	86%				91%				90%				
三、對結果設計													
9.我認為課程內容的設計對研究參與者本身是有幫助。	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	5	5	4
10.我認為課程結果是對研究參與者本身是有幫助。	4	3	5	4	5	4	5	5	4	3	5	5	4
11.我認為課程結果是對研究參與者本身是能使用在不同的學習情境上。	4	4	4	4	5	3	5	5	4	3	5	5	4
達成百分比(得分/總分)*100%	82%				92%				85%				

註：研究者修改自鈕文英、吳裕益（2015）。單一個案研究法—研究設計與後設分析（光碟附錄一）。心理。

表 6

教師對研究參與者之社會效度

	參與者甲 之教師	參與者乙 之教師	參與者丙 之教師
一、對目標設計			
1. 我認為目標行為設定「眼神接觸」是符合期待可接受的，且對研究參與者本身是有幫助。	4	5	5
2. 我認為目標行為設定「適當表達意見」是符合期待可接受的，且對研究參與者本身是有幫助。	5	5	5
3. 我認為目標行為設定「同儕合作」是符合期待可接受的，且對研究參與者本身是有幫助。	4	5	5
達成百分比（得分 / 總分）*100%	86%	100%	100%
二、對過程設計			
4. 我認為整體的課程內容是可執行的。	4	5	5
5. 我認為執行課程內容中的各項步驟是合理的。	4	5	5
6. 我認為執行課程內容的各項步驟是詳細且不繁瑣的。	5	5	5
7. 我認為課程內容中所使用的評估工具是有效且可被接受的。	5	5	5
8. 我認為課程內容可以使用在不同的學習情境上。	4	5	5
達成百分比（得分 / 總分）*100%	88%	100%	100%
三、對結果設計			
9. 我認為課程內容的設計對研究參與者本身是有幫助。	4	5	5
10. 我認為課程結果是對研究參與者本身是有幫助。	4	5	5
11. 我認為課程結果是對研究參與者本身是能使用在不同的學習情境上。	4	5	5
達成百分比（得分 / 總分）*100%	80%	100%	100%

註：研究者修改自鈕文英、吳裕益（2015）。單一個案研究法—研究設計與後設分析（光碟附錄一）。心理。

（三）評量方式

本研究採用全程錄影及目標行為觀察紀錄表等工具作為評量方式之設計，與洪琪琇（2014）、梁秀玲（2016）與 Bambara 等（2016）之研究相同，但本研究之研究者非班級授課教師，無法掌握參與者日常與同儕互動之情況，因此在介入前，需透過初始探測掌握參與者社交互動之需求，並依需求設計依變項之目標行為，此作法或許可作為未來研究之參考。

（四）依變項

洪琪琇（2014）、梁秀玲（2016）、Trembath 等人（2009）與 Bambara 等人（2016）表示依研究參與者規劃眼神接觸、適當表達想法、讚美同伴、專注傾聽他人想法等社交相關之目標行為，透過有效介入就能改善參與者與同儕互動之關係。本研究依變項之設計，為符合大學學習環境，所設計目標行為內容，依實際情境需求規劃，但從成效中發現讚美同伴或給予同儕鼓勵，較受限於參與者特質與表達習慣，同儕難以給予此部分之支持，造成參與者在與同儕合作溝通時，表達過於直接，容易造成同儕語言理解與感受不佳。

（五）社會效度

紐文英與吳裕益（2011）認為社會效度是介入方案實施成效及可應用性之關鍵。本研究為採用 PMII 介入，其中教師及同儕與個案長時間接觸，且同儕須直接與

個案合作，因此教師及同儕屬於個案之重要他人，對於其問題改善成效感受最深，故此二類人員對於介入策略之目標、過程及結果之社會效度均給予極高之評價，證明本研究之成效獲得肯定外，此結果亦提升研究中採用之介入方式之參考應用價值。

伍、結論與建議

一、結論

本研究採用單一受試個案研究法之延宕多基線實驗設計，藉由同儕中介策略對三位自閉症大學生社會技巧之成效，研究規劃平時分組討論報告之情境，對目標行為中「眼神接觸」、「適當表達意見」、「同儕合作」之探究。研究者採用目標行為觀察紀錄表與目視分析方法，評量自閉症大學生與同儕互動時，參與者社會技巧發揮之情況，並透過社會效度分析，探究同儕與授課老師對本研究目標設計、過程設計、結果設計等方式，以分析本研究結論如下分述之。

（一）同儕中介策略對自閉症大學生社會技巧具立即成效

本研究藉由同儕中介策略對三位自閉症大學生之社會技巧中「眼神接觸」、「適當表達意見」、「同儕合作」等目標行為，依據圖 5 顯示 3 組已達立即成效。

從參與者在介入期階段之社會技巧所呈現的數據，與基線期階段比較，數據呈現上升之趨勢，代表透過同儕中介策略介入時，參與者在社會技巧能有效之提升，從數據中發現，三個目標行為，眼神接觸、適當表達意見及與同儕合作都有大幅度的成長與穩定之發展，研究者現場觀察，參與者從原本不會互動，進步到當同儕提供表達機會時已可回應並傾聽他人意見後主動提問，期間亦發現同儕看見參與者轉變後，對參與者的態度、語氣及互動情況都達到正向社交互動，下列分述三項目目標行為所產生的影響。

1. 眼神接觸之成效

在「眼神接觸」之成效方面，研究者觀察發現，三組參與者平時討論較無自信或沒有表達時，不太會與同儕有眼神接觸，但透過同儕提供眼神對焦機會，提升參與者眼神與同儕之交流，已達到此目標行為規劃之成效。

2. 清楚表達意見之成效

在「清楚表達意見」之成效方面，據研究者觀察發現，第一組參與者在基線期時一有想法就直接表達，但常會產生無邏輯或跳躍性思考；另外兩組參與者較少與同儕有語言溝通，但藉由同儕中介策略介入亦獲得改善。研究者發現除了回應同儕外，亦可傾聽同儕的想法及向對方提問，已達到提升此目標行為規劃之成效。

3. 同儕合作之成效

在「同儕合作」成效上，三組在基線期階段均較少主動表達想法，經同儕中介

策略介入後，研究者發現有效提升參與者能跟上同儕討論進度，並主動表達自己的想法超過一分鐘或五次表達，已達到此目標行為規劃之成效。

經上述三個目標行為，「眼神接觸」、「適當表達意見」及「同儕合作」都能符合依變項之目標行為成效，故本研究表示同儕中介策略能立即有效提升自閉症大學生社會技巧。

（二）同儕中介策略對個別自閉症大學生社會技巧具類化之成效

本研究藉由同儕中介策略對三位自閉症大學生之社會技巧中「眼神接觸」、「適當表達意見」、「同儕合作」等目標行為，依據圖 5 類化期階段，顯示兩組已達成長期成效。經一個月間隔，及更換科目、調整同儕及場地後，第一、二組參與者與同儕社交互動上，3 個目標行為均有效維持穩定水平趨勢。雖第三組因同儕緣故採用短期類化之方式，但仍相隔一週後才施測，亦有效維持正向的社交互動能力，故本研究顯示同儕中介策略能長期有效提升自閉症大學生之社會技巧。

二、建議

（一）對同儕中介策略之建議

1. 增加互動情境

依研究參與者收案特質掌握之限制，考量平時無法了解參與者與同儕互動之社交困難，建議平時多收集參與者與同儕社

交互動之情況，透過入班輔導情境、人際互動團體、桌遊活動等相關情境，觀察參與者與同儕互動情況，並持續與授課老師、同儕、參與者晤談，採用多元方式介入，以利有效掌握收案對象之特質，明確評估收案對象之標準。

2. 介入時間之調整

依介入時間與情境之限制，考量參與者與同儕課後時間之安排、討論方式之安排、場地規劃安排、討論過程之內容等相關因素，並同時需要搭配學校整學期的行程，建議提早規劃，並召開參與研究同儕之籌備會議，提早協調時間與場地規劃，避免同儕時間無法配合。

3. 同儕篩選及提供支持

同儕為本研究執行重要靈魂，避免研究過程產生配合度及執行度之落差，建議研究前仍需要與授課老師充分討論，了解同儕特質後進行篩選，以配合度高、出席率佳、課堂表現良好、熱心助人等條件，較適合扮演同儕之角色。建議研究中仍需要提供同儕支持，除了研究者能掌握同儕協助過程之情況，多給與同儕正向肯定，提升同儕投入之程度，並若有執行偏差之情況，可立即提供回訓的支持，避免執行落差。

4. 實驗介入過程調整

實驗介入過程中基線期階段建議應提供充足時間來掌握自閉症與同儕互動實際情況，藉由入班輔導或平時互動觀察等相關方式，避免有判斷中發生些微誤差。介入期階段提供參與者在表達禮貌之語句或

鼓勵他人的語言上強化訓練，幫助參與者有效提升與同儕溝通時，讓同儕感受到尊重與禮貌，並同儕、參與者培訓及介入過程可增加提示卡片，避免在流程步驟或語句表達時有疏漏之情況發生。類化期階段建議三組長期類化時間達到一致性，讓三組在相同條件下進行比較，較能掌握三組類化之情況。

(二) 對於未來研究之建議

1. 對研究參與者特徵之變化

藉由本研究發現對自閉症大學生在社會技巧上有效提升，建議未來研究可嘗試在不同特質、學校、科系的自閉症，觀察透過同儕中介策略在不同條件的自閉症之社會技巧落差，並可挑戰在不同障別仍有社會技巧需求的學生，可觀察此策略是否合適在不同障礙類別之變化。

2. 對介入策略之變化

從本研究發現同儕中介策略對自閉症大學生在社會技巧上有效提升，鑒於國內對自閉症大學生之研究偏少，建議未來對自閉症大學生在社會技巧實施之研究，可嘗試增加圖卡提示，有助於提醒同儕執行與參與者展現之成效的差異，以強化介入策略之實施。

(三) 對大專校院資源教室之建議

1. 輔導措施之建議

經本研究探究同儕中介策略對大專自閉症學生社會技巧之成效，研究過程發現自閉症學生缺乏同儕的支持與協助，建議

大專資源教室可落實輔導措施並提供多次入班輔導，如此有助於輔導員實際了解特教學生在班級狀態，有效提供適當策略給予特教學生在校園學習中支持，順利適應大學多元變化之環境。

2. 同儕培訓之建議

本研究再次證實同儕介入之重要性，建議未來研究可藉由個別化培訓給予同儕支持，讓同儕了解自閉症障別及自閉症同學的狀況，有效提供同儕協助，讓同儕在學習環境中發揮助人之角色，有效協助自閉症大學生在校適應，克服各式困難，並透過入班宣導或特教校園宣導之方式，改變同儕對自閉症障別的刻板印象，提升同儕成為助人者之意願。

3. 自閉症大學生培訓之建議

研究者經自閉症參與者培訓後發現，社會技巧培訓之重要性，建議未來研究將三個目標行為的培訓內容明確分段教學，設定課程的 SOP 教學大綱及增加互動式媒材，讓參與者更容易記住課程內容及流程，並歷經新冠疫情之經驗，也可思考該如何在線上進行培訓課程內容。

參考文獻

一、中文部分

- Myles B. S. & Simpson R. L.. (2005)。亞斯伯格教育人員及家長指南（張雯婷、楊宗仁、楊麗娟譯）。心理。（原著出版年：2003）
- Smith D. D. (2013)。特殊教育導論：創造不同的人生（陳明媚、莊季靜、黃裕惠譯）。學富文化。（原著出版年：2008）
- 王美惠、黃慈愛、楊簣芬（2003）。自閉症兒童社會情緒技能訓練。心理。
- 宋維村（2000）。自閉症學習輔導手冊。教育部特殊教育工作小組。
- 李冠瑩（2016）。提升國小輕度自閉症兒童理解言外之意之行動研究（未出版之碩士論文）。國立臺北教育大學。
- 吳淑敏（2003）。同儕媒介暨社交技巧教學對增進自閉症兒童社會能力之研究（未出版之碩士論文）。國立臺灣師範大學。
- 吳佳蓓（2012）。社交技巧訓練對高功能自閉症及亞斯伯格症介入之後設分析。特殊教育研究學刊，37（2），29-57。
- 吳雅萍、黃彥鈞、江俊漢（2015）。探討同儕中介教學與介入的相關策略與實證。雲嘉特教，21，16-26。http://dx.doi.org/10.6473/YCTCCK
- 邱好芳（2016）。大專校院自閉症學生學

- 校適應之研究（未出版之碩士論文）。國立臺灣師範大學。
- 林和姻（2003）。高中職階段身心障礙學生升學轉銜服務之研究（未出版之碩士論文）。國立彰化師範大學。
- 林欣樺（2010）。同儕支持方案對中度自閉症學生在融合情境中課程參與和社會互動效果之研究（未出版之碩士論文）。國立臺南大學。
- 林幸慧、陳淑貞（2012）。人際發展介入方案運用於自閉症者人際互動訓練之探討。國小特殊教育學刊，**54**，105-113。
- 林坤燦、鄭浩宇、林育辰（2021）。特殊教育研究的趨勢與展望。載於高新建、林佳芬（編）臺灣教育研究趨勢（139-156 頁）。五南。
- 洪麗瑜（2002）。社會技巧訓練的理念 - 為什麼要如此做。載於洪麗瑜（編），社會技巧訓練的理念與實施（10-27 頁）。國立臺灣師範大學。
- 洪琪琇（2014）。同儕中樞反應訓練對國小輕度自閉症學童人際互動行為成效之研究（未出版之碩士論文）。國立嘉義大學。
- 徐毓秀（2015）。社交訓練團體對提升自閉症社交技巧之研究（未出版之碩士論文）。國立臺南大學。
- 特殊教育法（2023 年 6 月 21 日）修正公布。<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=H0080027>
- 教育部（2016）。**105** 年度中華民國特殊教育統計年報。教育部。
- 教育部（2023）。**111** 年度中華民國特殊教育統計年報。教育部。
- 張添洲（2000）。教材教法：發展與革新。五南。
- 梁秀玲（2016）。融合式遊戲團體模式對學齡前自閉症兒童社交技巧之影響 - 以球類遊戲為例（未出版之碩士論文）。臺北市立大學。
- 陳淑芬（2013）。社交技巧教學對增進臺灣泛自閉症障礙學生社會能力成效之後設分析。特殊教育與復健學報，**29**，47-71。
- 陳瑋婷、陳佩玉、洪榮照、陳介宇（2020）。桌上遊戲結合社會技巧教學提升國小 ADHD 兒童社會適應之成效。特殊教育季刊，**154**，27-39。[https://doi.org/10.6217/SEQ.202003_\(154\).27-40](https://doi.org/10.6217/SEQ.202003_(154).27-40)
- 莊臆鈴、林坤燦、郭又方（2013）。普通學生同儕增進國小智障學生生活技能及同儕接納之成效研究。東臺灣特殊教育學報，**15**，89-120。
- 鈕文英（2008）。擁抱個別差異的新典範 - 融合教育。心理。
- 鈕文英、吳裕益（2011）。單一個案研究方法與論文寫作。洪葉文化。
- 鈕文英、吳裕益（2015）。單一個案研究法 - 研究設計與後設分析。心理。
- 黃俊瑋、羅丰苓（2004）。自閉症教學技巧。群英。
- 葉珮玲（2003）。自我效能取向社交技巧訓練方案對國小公眾型害羞兒童社交

- 技巧及社交自我效能之影響（未出版之碩士論文）。國立臺南大學。
- 鄭浩安（2021）。大專校院身心障礙學生基本能力現況分析暨編製檢核評估工具之研究。（未出版之碩士論文）。國立東華大學。
- 鄭浩宇、陳介宇、林坤燦、謝麗蓉（2022）。大學特殊教育中心提供大專校院支持服務之調查研究，*東臺灣特殊教育學報*，**25**，1-26。
- 賴淑香（2019）。大專校院身心障礙學生人際關係之研究~以高屏地區為例（未出版之碩士論文）。美和科技大學。
- 賴德聰、劉文信（2018）。行為科學自閉症類群。*家庭醫學與基層醫療*，**33**（4），115-121。
- 戴沛昀（2015）。應用同儕介入策略提升自閉症學生社交行為之行動研究（未出版之碩士論文）。臺北市立大學。
- 簡意玲（2014）。依然真摯與忠誠：談成人亞斯伯格與自閉症。心靈工坊文化。
- 羅寶鳳（2021）。翻轉高等教育的教與學：從教學的挑戰到教學的研究。*臺灣教育評論月刊*，**10**（1），59-67。
- S. C., & Ayad, E. (2016). A peer-mediated intervention to improve the conversational skills of high school students with autism spectrum disorder. *Research In Autism Spectrum Disorders*, **27**, 29-43.
- Carter, E. W., Siseo, L. G., Y.-C., & Stanton-Chapman, T. L. (2010). Peer Interactions of students with intellectual disabilities and/or Autism: a map of the intervention literature. *Research & Practice for Person with Severe Disabilities*, **35**(3-4), 63-79.
- Chung, K. M., Reavis, S., Mosconi, M., Drewry, J., Matthews, T., & Tassé, M. J. (2007). Peer-mediated social skills training program for young children with high-functioning autism. *Research in Developmental Disabilities*, **28**(4), 423-436.
- Howlin, P. (2000). Outcome in adult life for more able individuals with autism or Asperger syndrome. *Autism*, **4**, 63-83. <https://doi.org/10.1177/1362361300004001005>
- Jennes-Coussens, M., Magill-Evans, J., & Koning, C. (2006). The quality of life of young men with Asperger syndrome: A brief report. *Autism*, **10**, 511-524.
- Klin A, Jones W, Schultz R, Volkmar FR., & Cohen D. (2002). Visual fixation patterns during viewing of naturalistic social situations as predictors of social

二、英文部分

- American Psychiatric Association. (2013). *The Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Arlington, VA: Author.
- Bambara, L. M., Cole, C. L., Kunsch, C., Tsai,

- competence in individuals with autism. *Archives of General Psychiatry* 2002, 59(9):809-16. [org/10.1177/0145445501255007](https://doi.org/10.1177/0145445501255007)
- Laugeson, E. A., Gantman, A., Kapp, S. A., Orenski, K., & Ellingsen, R. (2015). A randomized controlled trial to improve social skills in young adults with autism spectrum disorder: The UCLA PEERS Program. *Journal of Autism Development Disorders*, 45, 3978-3989. <https://doi.org/10.1007/s10803-015-2504-8>,
- Sperry, L., Neitzel, J., & Engelhardt-Wells, K. (2010). Peer-Mediated Instruction and Intervention Strategies for Students with Autism Spectrum Disorders. *Preventing School Failure*, 54(4), 256-264.
- Trembath, D., Balandin, S., Togher, L., & Stancliffe, R. J. (2009). Peer-mediated teaching and augmentative and alternative communication for preschool-aged children with autism. *Journal of Intellectual and Developmental Disability*, 34(2), 173-186.
- Utley, C. A., Mortweet, S. L., & Greenwood, C. R. (2017). Peer-Mediated Instruction and Interventions. *Focus on Exceptional Children*, 29(5). <https://doi.org/10.17161/foec.v29i5.6751>
- Weiss, M. J., & Harris, S. L. (2001). Teaching social skills to people with autism. *Behavior Modification*, 25(5), 785-802. <http://dx.doi.org/10.1177/0145445501255007>

The Effects of Peer-Mediated Instruction and Interventions for Undergraduate Students with Autism Spectrum Disorder

Ming-Chun Wen

Resource Room Counselor,
Student Counseling Center,
National Pingtung
University

Yi-Chieh Chung

Assistant Professor,
Department of Special
Education,
National Pingtung
University

Hao-Yu Cheng

Ph.D. Student,
Department of Education and
Human Potentials
Development,
National Dong Hwa
University

Abstract

The purpose of this study was to examine the effectiveness of peer-mediated instruction and interventions for undergraduate students with autism. Three undergraduate students with mild autism, each with three to four peers from the same class, were enrolled in the study. The study was designed as a single-subject delayed multi-baseline experiment with peer-mediated strategies as the independent variable and social skills as the dependent variable. The data was collected in baseline, intervention, and generalization phases. The results were analyzed using visual analysis to explore the effectiveness of peer-mediated strategies on the social skills of college students with autism.

The results of this study are as follows:

1. Peer-mediated instruction and interventions showed immediate effects on the target behaviors of "eye contact ", "appropriate expression", and "peer cooperation" in the social skills of undergraduate students with autism. The results showed long-term effectiveness in the social skills of undergraduate students with autism.
2. The utilization of peer-mediated strategies increased interactive scenarios and allowed for the adjustment of intervention timing, processes, and assessment methods based on individual needs. This flexibility ensured alignment with the current circumstances of each case and suggested potential applicability to research involving students with other disabilities.

Based on the literature discussion and the research results, this study recommends that college resource rooms strengthen entry guidance and peer training, and provide relevant training courses for autistic students to improve students' learning and life adaptation effects.

Keywords: peer mediation instruction and interventions, social skills, undergraduate students with autism.

更正啟事

本校特教中心出版「東臺灣特殊教育學報第 25 期」第二篇篇名誤植為「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行動研究」，為此致歉，特此更正。

更正情形如下：

更正前 - 目錄中文標題
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行動研究

更正後 - 目錄中文標題
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

備註：

相關資訊請至本校特教中心首頁 / 最新消息及出版刊物介面之 / 東臺灣特殊教育學報 / 「相關訊息」公告或「各期出版品」/ 第 25 期東臺灣特殊教育學報查詢。

國立臺東大學特殊教育中心 敬啟

東臺灣特殊教育學報各期目錄索引

第一期

編號	篇 名	作 者	頁 次
1	花蓮地區身心障礙教育支援系統相關問題之調查研究	林坤燦	1-60
2	花蓮地區設有特殊教育班國中小自我評鑑結果之比較研究	林坤燦	61-90
3	阿美族民俗舞蹈對原住民智能障礙學生之自我概念影響之研究	何東墀、洪清一	91-128
4	新編中華智力量表試題分析初探	廖永堃	129-164
5	「伴隨身心症不登校兒」之身心醫學的探討	石明英	165-194
6	社會科課程設計與特殊性概念的探討	白亦方	195-216
7	The Connection between ASL Narration and English Writing in Deaf Students 美國聾校學生手語說故事能力與英語故事寫作能力之相關研究（英文）	楊宗仁	217-255

第二期

編號	篇 名	作 者	頁 次
1	學前障礙幼兒語言評量與需求調查之研究	林坤燦	1-35
2	原住民特殊學童特殊需求之初探－以花蓮地區為例	洪清一	37-87
3	花蓮市青少年「勇於說不」之表現－原住民與非原住民之比較	陳心怡、張德勝	89-104
4	自編「發展遲緩幼兒課程」評鑑之研究	黃榮真、盧台華	105-131
5	社區本位教學的思想淵源與教學應用之分析研究	張勝成、王明泉	133-157
6	Comparison of WISC- III Regression Lines across Gender and Region for School Achievement Prediction in Taiwan 以智力預測學業成就：不同性別與地理區域內迴歸線之比較研究（英文）	陳心怡	159-172

第三期

編號	篇 名	作 者	頁 次
1	啟智學校學生心肺耐力檢測結果及其影響因素之調查研究	林偉仁、林千惠	1-60
2	中部地區國民中學聽覺障礙學生休閒活動之調查研究	莊惠玲	61-90
3	特殊教育學校組織氣候與組織承諾關係之研究	張照明	91-128
4	我國大專身心障礙學生決定信念研究	張英鵬	129-164
5	課程本位測量寫作測驗之顯著性指標研究	黃瑞珍、黃玉凡	165-194
6	國小資源班數學科解決問題課程本位評量應用之研究	王慧豐、陸正威	195-216

第四期

編號	篇 名	作 者	頁 次
1	高雄地區國中三年級低智商學生在 WISC - III 的測驗表現分析	胡永崇	1-27
2	智能障礙學童生活自理技能教導策略之研究	洪清一	29-52
3	中重度智能障礙兒童的異常行為與溝通功能之研究	莊妙芬	53-76
4	輕度智能障礙學生數學科過程本位教學成效研究	陳政見、陳志宏	77-118
5	以溝通為基礎的行為處理策略對極重度智能障礙學生口語固著行為之效果研究	鈕文英、王芳琪	119-149
6	啟智學校高職部學生於電腦輔助教學之注意力與學習動機之研究	黃富廷	151-170
7	語言治療師及特教教師對無口語兒童溝通策略模式之研究	曾怡惇	171-196
8	高職聽障教育教師轉銜服務知能調查研究	林幸台、楊雅惠	197-211
9	自閉症兒童、一般兒童及智障兒童遊戲能力之比較研究	胡心慈	213-236
10	自閉症兒童行為問題家庭介入方案實施探究	顏瑞隆	237-264
11	Functional Analysis of Stereotypical Hand-Mouthing in a Student with Autism 自閉症學童咬手行為的功能分析之研究（英文）	唐榮昌、李淑惠	265-278

第五期

編號	篇 名	作 者	頁 次
1	自編「發展遲緩幼兒課程」之實徵性研究	黃榮真、盧台華	1-24
2	高職輕度智能障礙學生自我決策狀況之分析	林宏熾、丘思平 江佩珊、吳季樺 林佩蓁	25-46
3	高職階段智能障礙學生自我決策能力相關影響因素之研究	王明泉	47-72
4	特殊學校專業團隊服務之調查研究	楊俊威、羅湘敏	73-96
5	花東兩縣國小高年級學生對智能障礙同儕融合態度差異分析之研究	楊麗香、王明泉 吳永怡	97-130
6	費慈定理在輔助科技研發之應用：相關中介變項之初探	黃富廷	131-142
7	身心障礙大學生壓力因應歷程之探討	林真平、陳靜江	143-162
8	國小特教班實習教師實務知識發展之研究	魏俊華、高彩珍	163-205

第六期

編號	篇 名	作 者	頁 次
1	個別化教育計畫實施現況及內容檢核之研究 -- 以高雄市國小啟智班為例	蕭朱亮、林坤燦	1-32
2	因應個別障礙學生普通教育課程與教學調整方案之試探研究 -- 以宜蘭縣國小輕度障礙學生為例	林坤燦、郭又方	33-64
3	花蓮縣巡迴式資源班經營現況探討	廖永堃、魏兆廷	65-88
4	單一嘗試教學法對增進國中自閉症學生主題式談話行為之成效研究	鳳華、姚祥琴	89-116
5	高職階段智能障礙學生轉銜服務之分析研究 -- 以台灣中部地區為例	林宏熾	117-132
6	高職階段多重障礙學生自我決策能力之研究 -- 以國立彰化仁愛實驗學校為例	林佩蓁、林宏熾 洪啟川、許佩雯	133-160
7	高職特教班教師對於實施「兩性平等教育課程」看法之探討—以花蓮地區為例	黃榮真、洪美連	161-178
8	慢跑訓練方案對高職智能障礙學生體適能及人際關係影響之研究	洪清一、林仁政	179-206
9	日本大學開放招考身心障礙學生之現況分析與問題探討	賀夏梅	207-218
10	Parent-Teacher Communication Practices in Three Types of Early Childhood Programs 在三種不同學前教育環境中親師溝通實務之探討（英文）	鍾莉娟、 克莉絲汀·馬文	219-234
11	What Parent's Perceptions Were for Their Preschoolers with Inattention and/or Hyperactivity-Impulsivity Behaviors 幼兒過動 - 衝動與不專注行為對父母教養態度影響之研究（英文）	林玟秀	235-263

第七期

編號	篇 名	作 者	頁 次
1	Using Functional Communication Training to Reduce Hand Mouthing Behavior in a Student with Multiple Disabilities 以功能溝通訓練來減低多重障礙學童的含手行為（英）	唐榮昌、王明泉	1-18
2	專題式輔助性科技在職進修方案及其實施成效	陳明聰、賴翠媛	19-34
3	三個青少年躁鬱症者社會心理發展脈絡分析 －以學業成就表現為促發因素之現象觀察	王明雯、林亮吟	35-56
4	過程本位教學對國小智能障礙學生學習效果之研究	魏俊華、林靜芬	57-92

第八期

編號	篇 名	作 者	頁 次
1	融合教育「關注本位採用模式」理論建構及其試探研究	羅清水、林坤燦	1-19
2	功能本位介入策略對注意力缺陷過動症學生口語干擾行為之成效研究	楊俊威、鈕文英	21-38
3	合作學習對國小普通班學習障礙兒童數學學習成效之研究	許美華、林坤燦	39-69
4	國小二年級學生認識身心障礙同儕活動方案介入成效之研究	楊寶玉、鍾莉娟	71-95
5	自編「音樂教學活動方案」在國小特教班實施成效之探討	黃榮真	97-122
6	花蓮縣巡迴式資源班辦理成效探討	廖永堃、蔣明珊 何雅玲、胡軒瑜 黃子容	123-152
7	從啟智學校學生「自我保護」及「兩性互動」觀點探討高職部職業教育課程之內涵	黃榮真	153-167
8	讀書治療對國中低成就資優生之個案輔導研究	王文伶、彭錦珍 張維哲、曾淑賢	169-190
9	國小原住民學習障礙兒童與非原住民學習障礙兒童在魏氏兒童智力量表的表現分析	王淑惠	191-214
10	國民中小學資源班資深與新手教師課程設計知能調查研究－以桃園縣為例	黃馨慧、王文伶 花敬凱	215-235

第九期

編號	篇 名	作 者	頁 次
1	A Case Study of Internal and External Support System for Gifted Individuals with Learning Disabilities in Colorado, U.S.A.	吳永怡	1-8
2	國小階段識字教學成效之後設分析—以單一受試實驗研究法為例	林育毅、王明泉	9-28
3	台灣地區國民中學畢業未升學身心障礙生追蹤調查之研究	林坤燦、羅清水	29-50
4	榮譽制對國小啟智班學生自我管理能力影響之研究	洪清一、張桓桓	51-74
5	國中英語免修資優生參與充實課程學習成效之個案研究	柯麗卿	75-92
6	台北縣特殊教育相關專業合作模式及運作方式之探討	張如杏	93-108
7	父母教養自閉症幼兒之心理適應研究	曹純瓊、章玉玲	109-124
8	高中職特殊教育教師專業評鑑規準之意見及其選取研究	陳麗如、陳清溪 鍾梅菁、江麗莉 陳惠茹	125-148
9	省思要素在適應體育之應用—以台東大學師培機構為例	程鈺雄	149-174
10	智能障礙學生國小非身心障礙手足親子互動關係、手足關係、社會支持與其同儕互動關係之研究	劉明松、王明雯	175-194
11	高雄縣市身心障礙資源班教師公共關係覺知研究	劉冠玟、張英鵬	195-218
12	啟智學校教師對「特殊教育教師專業標準」意見之調查研究	蕭金土、陳瑋婷	219-236

第十期

編號	篇 名	作 者	頁 次
1	台灣地區大專校院身心障礙學生休退學現況調查研究	林坤燦、羅清水 邱瀟瑩	1-19
2	寫字教學法對國小二年級寫字困難學生學習成效之研究	邱清珠、劉明松	21-45
3	運用自我管理及家長參與對數學低成就學生數學家庭作業的完成率及正確性增進之研究	林育毅、王明泉 唐榮昌	47-69
4	交互教學法對國小學習障礙學生閱讀理解成效之研究	李麗貞、王淑惠	71-92
5	合作學習與自我教導對聽覺障礙兒童閱讀理解成效之研究	盧宇香、洪清一	93-119
6	國民小學特教教師教學熱忱之研究	趙曼寧、王明泉 程鈺雄	121-149
7	國民中學特殊教育教師在職進修需求之研究	吳佳臻、張勝成	151-165
8	自編「高職特教班性別平等教育課程」初探之實徵性研究	黃榮真、洪美連	167-182
9	大學社區服務課程價值的實踐—服務提供者與接受者觀點之探究	梁碧明、謝靜如	183-200
10	同儕中樞反應訓練對國小自閉症兒童自發性社會互動行為影響之研究	張家銘、唐榮昌 王明泉	201-212

第十一期

編號	篇 名	作 者	頁 次
1	國中小特殊教育教師專業評鑑手冊編製之探討	陳清溪	1-29
2	台東地區國中小融合教育實施成效及問題研究	劉明松	31-52
3	花東地區身心障礙資源班教師專業角色知覺及教學效能之研究	李純慧、程鈺雄	53-78
4	音樂才能優異學生家庭教養對其音樂成就影響之初探研究－以東部地區為例	吳永怡	79-100
5	花蓮縣國中小資源班教師人格特質與工作壓力之研究	李淑惠、王明泉 吳永怡	101-127
6	遊戲式 CAI 教學方案對提升國中小高功能自閉症學童動作能力之研究	曹雅茜、楊熾康	129-151
7	鷹架式語言教學結合多媒體對增進智能障礙學生口語表達能力之研究	黃麗珠、孫淑柔	153-182
8	注意力缺陷過動症學生社會技巧之研究：以普通班教師觀點	蔡明富	183-205
9	語言障礙兒童的數學學習障礙與教學初探	李秀妃	207-218
10	圖示－自我教導方案對增進高職中重度智能障礙學生清潔類工作技能學習成效之研究	林秋每、林坤燦	219-242

第十二期

編號	篇 名	作 者	頁 次
1	開啟特殊需求幼兒人際互動的一扇窗－自編兒歌教學活動對學前融合班特殊需求幼兒人際互動之成效探討	黃榮真、邱子華	1-24
2	特殊幼兒融合教育的社會互動、教師課程及教學之研究	鄭雅莉、何東墀	25-44
3	幼稚園角落活動時間中盲童與教師助理員互動情形之個案研究	陳靜湘、廖永堃	45-62
4	雲嘉地區自閉症兒童暑期教育現況及家長教養需求	吳莉蓉、梁碧明	63-84
5	CAI 與傳統教學對一位國小輕度智能障礙學童注音符號學習成效之研究	楊熾康、李芷穎 鍾莉娟	85-108
6	有無伴隨品行疾患之注意力缺陷過動症學生與普通學生行為問題之比較	蔡明富	109-126
7	花蓮縣國中小學學習障礙學生歸因型態之調查研究	鄭立瑋、林坤燦	127-154
8	當智能障礙者被性侵害之後－談家屬所知覺的社會工作服務需求	劉文英	155-168

第十三期

編號	篇 名	作 者	頁 次
1	大專視障學生自我決策量表之編製研究	林育毅、王明泉 李永昌	1-29
2	臺灣區大學音樂才能優異學生家庭教養、音樂學習環境與音樂成就差異研究	吳永怡、王明泉	31-52
3	國小聽障生社會技能之研究	李珮瑜、程鈺雄 劉人豪	53-78
4	高雄市國中學習障礙學生自我概念與學校適應	李靜怡、劉明松	79-100
5	花蓮縣特殊教育資源中心支持服務現況調查研究	蔡逸勳、林坤燦	101-127
6	臺東職前教師的數學教學信念研究	李秀妃、呂玉琴	129-151

第十四期

編號	篇 名	作 者	頁 次
1	社會故事教學法提升輕度智能障礙學生課堂互動能力成效之探討	李治翰、魏慧美	1-30
2	社會技巧訓練方案對增進國小智能障礙學生課堂學習適應行為成效之研究	楊雅婷、林坤燦	31-70
3	手勢溝通介入方案對無口語自閉症兒童溝通行為成效之研究	孔逸帆、鍾莉娟 楊熾康	71-104
4	自編音樂教學活動對提升國小特教班學生社會技能成效之探析	吳素君、黃榮真	105-138
5	資訊科技融入口風琴教學方案對提升國小自閉症學生吹奏能力成效之研究	彭慧慈、梁碧明	139-176
6	兒歌結合基本字帶字教學對國小識字困難學生識字學習成效之研究	林玥妤、劉明松	177-214
7	國中學習不利學生在生物科文本閱讀之研究	林惠芬	215-242
8	台灣近十年閱讀障礙學童閱讀理解策略教學成效之後設分析	黃瓊儀	243-268
9	特殊教育教師「性別平等教育課程」實施現況及其教學需求之調查研究—以基宜東地區為例	闕惠娟、黃榮真	269-302
10	國小四年級數學資優生數學成就測驗鑑定工具之編製	呂玉琴、侯成龍	303-326

第十五期

編號	篇 名	作 者	頁 次
1	高功能自閉症幼兒非慣例性口語溝通功能之個案研究	梁碧明、劉芝沛	1-26
2	國立特殊教育學校推行公辦民營之調查研究	黃富廷	27-54
3	精緻化記憶策略對識字困難學生識字學習成效之研究	賴詩婷、劉明松	55-88
4	普通學生同儕教導對增進國小智障學生生活技能及同儕接納之成效研究	莊臆鈴、林坤燦 郭又方	89-120
5	靜聽無彩視界者的心聲—從大學視障生的需求談校園無障礙環境改善	黃義翔、楊熾康	121-140
6	資源班教師的教學效能之研究—以北區國小學習障礙學生的觀點為例	莊夙君、王文伶	141-168

第十六期

編號	篇 名	作 者	頁 次
1	國小普通班與資源班教師應用同儕中介教學策略之調查研究：融合教育的觀點	吳孟儒、王文伶	1-30
2	金門縣國小普通班教師對融合教育支援服務獲得現況及滿意度之研究	劉明松、蔡秀慧	31-60
3	運用 iBooks 電子繪本教學方案對提升一位國小智能障礙學童讀寫學習成效之研究	吳宜靜、楊熾康 鍾莉娟	61-93
4	那些年我們一起努力學習讀書寫字：我與兩位學習障礙學生的讀寫學習歷程	陳惠玲、林玟秀	95-119
5	影響國小特教師培科系大學生職涯發展相關因素之探析	陳和棋、黃榮真	121-150
6	新住民母親與身心障礙者父親共組家庭之親職教養困境與需求研究	謝麗明、黃榮真	151-173
7	臺灣少年矯正學校暨輔育院對身心障礙犯罪學生之教育服務現況	施安琪、鈕文英	175-200
8	國小資優學生的生活壓力與因應策略之質性研究	蔡明富、柯麗卿	201-226
9	數學資優生家長對其子女數學潛能之察覺與輔導	呂玉琴、蘇輝國	227-249

第十七期

編號	篇 名	作 者	頁 次
1	臺東縣國小融合班教師教學困擾與教學效能之研究	蔡宜儒、王明泉	1-30
2	影響國小普通班教師教導身心障礙學生專業知能與勝任感因素之研究：由特殊教育長期追蹤資料庫分析	劉蘭瑛、孔淑萱 黃澤洋	31-56
3	臺東縣國中原住民學習障礙學生讀寫表現調查研究	劉明松、許文綺	57-84
4	大專院校身心障礙學生就業狀況、工作滿意度與就業困難之研究	何玉琳、蔡桂芳	85-104
5	國小普通班自閉症學生行為問題解決之探究	郭又方、林坤燦 林育辰	105-128

第十八期

編號	篇 名	作 者	頁 次
1	體感科技融入特殊教育學校學生適應體育教學效能之研究	劉怡妙、陳志軒	1-33
2	打擊音樂活動對提升身心障礙福利機構智能障礙者社交技巧成效之探析	游佳蓁、黃榮真	35-65
3	字族文結合圖解識字教學對國中中重度智能障礙學生識字學習成效之研究	劉明松、蔡侑芸	67-102
4	一名接受支持性就業服務智能障礙青年的生涯路	李建興、張英鵬	103-136
5	海峽兩岸身心障礙者高等教育現狀比較探究	余 麗、廖永堃	137-161
6	以特殊需求之觀點探究原住民國小課程調整之必要性及因應作為～以宜蘭縣為例	郭又方、黃冠穎 吳筱雅	163-197
7	宜花地區國小資源班教師實施國民教育階段特殊教育課程大綱之現況研究	陳家榆、黃榮真	199-228
8	一般和排灣族群家長在特殊幼兒的社會距離與接納行為差異之研究	郭容均、陳志軒 黎士鳴、陳誼璟	229-254
9	正向行為支持方案對改善自閉症成人於身心障礙機構內行為問題之成效研究	李建興、王美娟	255-294
10	ICF-CY 於輕度自閉症幼兒的個別化教育計畫之應用：個案研究	黃憐芬	295-326
11	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、吳雅萍 陳明聰、陳政見	327-367
12	讓行動生活無礙—三位高中職肢體障礙學生對校園無障礙環境之感受	黃義翔、楊熾康 廖永堃、蔡昆瀛	369-397

第十九期

編號	篇 名	作 者	頁 次
1	覺醒與轉化：幼兒園教師學習與輕度自閉症兒童的溝通策略之歷程分析	黃榛芬	1-22
2	國中融合班教師工作壓力與其因應策略之研究	鍾裕勝、王明泉 吳勝儒、魏俊華	23-56
3	國小融合教育評估指標建構之初探	黃冠穎、陳建州 林坤燦、郭又方	57-86
4	御風而行——一個藝術家躁鬱症狀與創作生涯的發展脈絡之研究	王明雯、林亮吟	87-108
5	大陸地區運用社群媒體案例教學促進 AAC 專業成長之困境探討	朱怡珊、楊熾康 王道偉	109-128
6	漢語兒童語言指標效度之研究－以廣州市為例	余 麗、楊熾康 廖永堃、朱怡珊	129-156

第二十期

編號	篇 名	作 者	頁 次
1	國小普通班融合教育現場課程調整檢核指標發展之研究～以宜蘭縣為例	郭又方、陳建州 黃冠穎、曾鴻家	1-38
2	學習障礙、情緒行為障礙及自閉症學生轉介與篩選現況調查研究－以新北市為例	黃冠穎、林坤燦 陳建州、曾鴻家 郭又方	39-67
3	運用社群媒體案例教學對 AAC 專業成長之現況調查－以大陸地區為例	朱怡珊、楊熾康 王道偉	69-106
4	成年視覺障礙者從事按摩工作職涯歷程之個案研究	黃榮真、謝麗明	107-127

第二十一期

編號	篇 名	作 者	頁 次
1	感覺餐方案對改善特教學校自閉症學生口腔觸覺防禦問題成效之研究	曾鴻家、郭又方 謝麗蓉、張麗媛	1-30
2	手機應用程式訓練對高職輕度智能障礙學生動作技能表現之影響	洪鳴峯、林珮如 陳志軒	31-46
3	影像示範教學策略運用在國小智能障礙學童口腔衛生教學成效之研究	王明泉、林湘涵	47-75
4	大專視覺障礙學生學校生活適應量表之編製研究－以結構方程式模式（SEM）驗證	林育毅、王明泉	77-103
5	陷落與攀升：一位畫家憂鬱症狀的發展脈絡與療癒歷程之研究	王明雯、林亮吟	105-124

第二十二期

編號	篇 名	作 者	頁 次
1	自我教導結合功能性動作訓練方案對增進高職智能障礙學生清潔技能成效之研究	曾鴻家、謝麗蓉 郭又方、林育辰 張麗媛	1-34
2	桌上遊戲融入社會技巧課程對提升智能障礙學生社會技巧與同儕接納度之成效	王鈺琪、孫淑柔	35-65
3	核心反應訓練增進發展遲緩幼兒社會性溝通能力之成效研究	顏侑萱、朱思穎	67-94
4	國小融合教育現場課程調整檢核指標再建構之研究	郭又方、林坤燦 曾鴻家、謝麗蓉 林育辰、張麗媛	95-132
5	身心障礙學生大學學科能力測驗之差異分析：教育與家庭的作用	吳孟穎、林玟秀 林俊瑩	133-165
6	國民中小學校內推動特教教師職務輪調之探討	孔逸帆	167-192

第二十三期

編號	篇 名	作 者	頁 次
1	國小身心障礙學生轉銜能力現況及其相關影響因素之研究	許珠芬、王明泉	1-26
2	體感科技輔助教學對智能障礙學生交通安全技能之成效	李書忻、張茹茵	27-46
3	三種電腦化輔助溝通系統替代性點選設備的操作表現：以腦性麻痺學生為對象	陳科含、陳明聰	47-70
4	高雄市特殊教育心理評量人員專業成長需求之研究	王明泉、張雅雯	71-94
5	海峽兩岸國小教師對身心障礙學生接納態度之比較研究－以臺東、湛江為例	吳永怡、王明泉 劉錫吾	95-116
6	國小階段特殊教育教師試行十二年國教課綱特殊需求領域課程綱要之現況調查研究	施家琪、孔淑萱 陳秀芬	117-142

第二十四期

編號	篇 名	作 者	頁 次
1	從 0~6 歲特殊需求幼兒家庭需求調查回應早期療育服務現況與困境	吳佩芳、陳瑞旻	1-29
2	國民中小學普通班教師的學校融合教育態度、教學效能對其教學調適表現關聯之多層次分析	王明泉	31-62
3	類比教學融入國中身心障礙資源班資訊安全教育成效之研究	呂欣益、潘裕豐	63-80
4	臺北市特殊教育相關專業人員提供服務之現況與困擾調查	胡藝馨、余永吉	81-106
5	教師對提早入學資優兒童之教育理念與社會支持及優勢發展實踐	陳勇祥	107-133
6	輔助科技應用課程提昇低視力學生參與普通班學習之行動研究	林倩如、吳予慈 廖永堃	135-158
7	以交互教學法結合文句脈絡策略提升國小聽障學生詞彙及文意理解之研究	葉筱鈴、劉惠美	159-186
8	運用 AAC 介入三部曲模式對提升一位自閉症類群障礙國中生溝通表現之研究	王允駿、沈素戎 楊熾康、馬 蕊	187-209
9	發展並驗證國民教育階段學生輔助溝通系統選用流程之研究	郭雅雯、陳明聰	211-237

第二十五期

編號	篇 名	作 者	頁 次
1	大學特殊教育中心提供大專校院支持服務之調查研究	鄭浩宇、陳介宇 林坤燦、謝麗蓉	1-26
2	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	吳尚書、王允駿 楊熾康	27-49
3	多媒體電腦輔助教學對國小學習障礙學生校園霸凌覺知成效之研究	王聖皓、吳勝儒	51-70

東臺灣特殊教育學報第二十六期稿件收稿情形一覽表

作 者	篇 名	收稿日期	修 正 稿 交回日期
林以婷 林坤燦 林育辰 鄭浩宇	正向行為支持結合情緒認知教學對增進國小智能障礙學生情緒行為素養之研究	112.09.15	112.11.18
沈素戎 楊熾康	AAC 介入對提升一位無口語 ASD 幼童溝通表現之行動研究	112.09.13	112.12.19
王允駿 吳尚書 楊熾康	使用 AAC 腦性麻痺青少年與典型發展同儕語言發展之探討	112.09.09	112.11.29
吳尚書 王允駿 王道偉 楊熾康	以 AAC 介入三部曲模式結合結構化教學取向的社交溝通活動教學方案提升自閉症成人之社交參與	112.09.13	112.11.22
林鈺程 陳明聰 吳雅萍	應用課程調整與功能溝通訓練改善安其曼氏症兒童行為問題之研究	112.02.12	112.11.22
黃梓祐 曾恕璇 楊熾康	運用認知負荷理論設計數學教學方案對自閉症幼兒數與量概念教學之研究	112.09.14	112.12.12
溫明俊 鍾儀潔 鄭浩宇	同儕中介策略對自閉症大學生社會技巧之成效研究	112.09.14	112.12.08

東臺灣特殊教育學報 第 27 期徵稿通知

110 年度東臺灣特殊教育學報編審委員會第 1 次會議 110.07.26 修訂通過

111 年度東臺灣特殊教育學報編審委員會第 1 次會議 111.11.11 修訂通過

112 年度東臺灣特殊教育學報編審委員會第 1 次會議 112.10.26 修訂通過

一、東臺灣特殊教育學報創刊於民國 87 年 9 月，以發表有關特殊教育各層面之學術性論文為主。本學報歡迎各類實證性研究及具有創見之理論或文獻探討，歡迎踴躍投稿。

二、稿件格式：請參閱【東臺灣特殊教育學報撰寫體例】。

三、投稿方式：

1. 來函恕不退稿，請勿一稿兩投。（內文請勿出現作者資訊）。
2. 「論文 Word 及 PDF 檔」與「投稿者基本資料表 Word 檔」（如附件），請以 E-mail 傳送至本出版單位。
3. 收件主旨（請註明『投稿東臺灣特殊教育學報第 27 期』）：
電子信箱：spec@nttu.edu.tw。

四、第 27 期截稿日期：113 年 9 月 15 日。

五、審查方式及時程：

1. 來稿需經形式審查，格式不符或字數超過者，退請作者修改後，方予送審。通過形式審查後，由主編、執行編輯初步進行預審，通過者再請兩至三名審查委員進行雙向匿名審查。審查通過後，依審查意見修改，經編輯委員會複閱通過後錄取刊登。
2. 審查結果通知：113 年 10 月 28 日。
3. 修改寄回：經編輯小組通知後一週內〈請依審查意見修改，如期寄回，俾憑辦理。〉

六、稿酬：經採用之稿件，每篇贈送學報兩本及抽印本 10 份，不另奉稿酬。

七、來稿經接受刊登後，作者同意非專屬授權予本刊做以下利用：

1. 以紙本或是數位方式出版；
2. 進行數位化典藏、重製、透過網路公開傳輸、授權使用者檢索、瀏覽、下載、傳輸、列印、瀏覽等資料庫提供服務之行為；

3. 再授權國家圖書館或其他資料庫業者將本論文納入資料庫中提供服務；

4. 為符合各資料庫之系統需求，並得進行格式之變更。

八、請作者務必遵守研究倫理之規範。並保證文稿內容為其所自行創作，並有權為前項之授權，且授權著作未侵害任何第三人之智慧財產權。

九、若為學位論文改寫之文稿，作者排序原則：學生為第一作者，指導教授為第二作者。

十、聯絡資訊：國立臺東大學特殊教育中心專任助理楊麗香 / 許毓凌。連絡電話：（089）517751 電子信箱：spec@nttu.edu.tw。

東臺灣特殊教育學報 撰寫體例

110 年度東臺灣特殊教育學報編審委員會第 1 次會議 110.07.26 修訂通過

112 年度東臺灣特殊教育學報編審委員會第 1 次會議 112.10.26 修訂通過

壹、稿件編輯格式

一、請參考 APA 第七版手冊撰寫，依序為：〔中文〕篇名、500 字以內〔中文〕摘要、關鍵字（3－5 個）、本文【壹、緒論，貳、文獻探討，參、研究方法，肆、結果與討論，伍、結論與建議】、參考文獻、〔英文〕篇名以及 300 字以內〔英文〕摘要（含關鍵字）。中文全文不超過 20,000 字，英文全文不超過 7,500 字為原則，超過不予送審。

二、邊界上、下、左、右各 2.4cm、段落行距－單行間距、中文 12 號新細明體、英文及數字 12 號 Times New Roman，頁碼於頁面底端置中。

三、為利於匿名送審，本文及中英文摘要內請勿出現任何個人資料。

四、摘要內容：

敘述時依內容之重要性順序呈現，不分段落（起始行不縮排）。有數字時，除字首外全部採用阿拉伯數字。摘要的撰寫應力求忠實反映本文內容，用詞精簡明確，且不添加作者本身的意見，採敘述方式、非條列方式撰寫。並依文章性質之摘要內容不同而異，說明如下：

1. 實證性文章：研究問題、研究對象、研究方法、研究發現（含效果值、信賴區間及／或顯著水準）、結論與建議。
2. 文獻分析或後設分析文章：研究問題、分析之規準、文獻選取之依據、研究結果（含主要效果值）與效果值之主要調節變項、結論（含限制）、建議。
3. 理論性文章：理論的內涵及／或原則、理論對實證結果的解釋程度、結論。
4. 方法論文章：相關方法之討論、本方法之特性分析、本方法之應用範圍、本方法之統計特性（如強度、考驗力）。
5. 個案研究：研究對象及背景特徵、個案之問題性質或解答。
6. 除上述所列，請作者於摘要中增加研究貢獻度或特殊（重要）性之說明。

貳、文獻引用（略述 APA 第七版與第六版差異，餘請作者自行參閱相關資料）

一、內文引用文獻作者人數在三人以上時，第一次引用，即使用第一個作者加上等人（英文則加 *et al.*）的引用方式。

二、參考文獻格式：

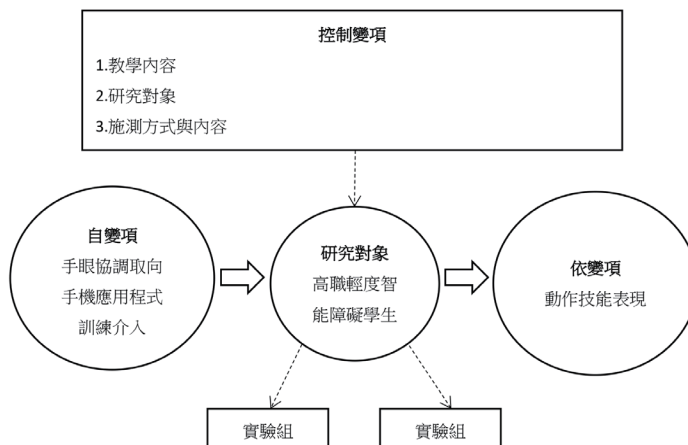
1. 作者人數在 20 人以內，列出所有作者；超過 20 人，則列出第 1-19 人及最後一名作者，中間加入「……」。
2. 出版商所在都市名稱不需列出。
3. 會議論文需完整列出會議期程與論文發表方式。
4. DOI 寫法改採 URL 的方式呈現。
5. 線上文獻省略「取自」二字。

參、圖表

1. 圖、表標題位於上方靠左對齊，分兩行，第一行為標號，第二行為圖（表）名稱用粗體表示。
2. 圖、表如為引用，須於下方註明資料來源。
3. 表格若跨頁，須在跨頁前不須註明「續下頁」，次頁亦無須再列出「標號和表名」，僅需再一次呈現「欄位標題」。

【圖例】

圖 1
研究架構圖



註：引自洪鳴峯、林珮如、陳志軒（2019）。手機應用程式訓練對高職輕度智能障礙學生動作技能表現之影響。東臺灣特殊教育學報，21，31-46。

表 1

參與者（或個案）一文本理解得分之階段內分析摘要

階段	基線期（A）	處理期（B）	維持期（M）
階段長度	10	15	8
趨向走勢	—（=）	/（+）	—（=）

【次頁】

階段	基線期（A）	處理期（B）	維持期（M）
趨向穩定性	穩定（0%）	穩定（80%）	穩定（50%）
水準穩定度	穩定（0%）	穩定（40%）	穩定（100%）
水準範圍	0-1	2-12	4-6
水準變化	0	10	2
水準平均值	0.3	7.06	5
C 值	-0.42	0.91	0.12
Z 值	-1.50	3.78**	0.40

** $p < .01$

註：引自吳怡銘、黃素瑛、林雨軒、侯禎塘（2018）。部件識字教學法對於國小一年級智能障礙學生識字成效之研究。《特殊教育與輔助科技半年刊》，19，1-8。

【東臺灣特殊教育學報】投稿者基本資料表

篇名	中文： 英文：		
字數	全文共 字 頁	投稿日期	年 月 日
第一作者	姓名	服務單位	
	中文： 英文：	中文： 英文：	
共同作者	中文： 英文：	中文： 英文：	
	中文： 英文：	中文： 英文：	
	中文： 英文：	中文： 英文：	
通訊方式	第一作者：_____ 單位職稱：_____ 電 話：(O)_____ (H)_____ 手 機：_____ FAX：_____ E--mail：_____ 通訊地址：_____ 緊急聯絡人：_____ 電話：_____		
其它說明	1. 本文是否改寫自碩博士學位論文？ ☐ 否 ☐ 是（學校 / 系所 / 指導教授及口試委員：_____） 2. 本文是否改寫自專案計畫？ ☐ 否 ☐ 是（補助年度 / 單位：_____）		
茲保證以上資料所填無誤，同時本文並未出版於他處、一稿多投、違反學術倫理或侵犯他人著作權等情事。若有違反，所有法律責任由作者自負。			

◎第 27 期投稿資訊：

收件地址：950309 臺東市大學路二段 369 號 國立臺東大學特教中心 收

（請註明投稿東臺灣特殊教育學報）

電話：（089）517751 或 517752 傳真：（089）517754

E-mail：hsiang@nttu.edu.tw 網址：https://sect.nttu.edu.tw/

東臺灣特殊教育學報
第二十六期

編輯委員

廖永堃

(主編)

楊熾康、陳志軒、王明泉

助理編輯

魏文慧

中華民國一十二年十二月
東臺灣特殊教育學報 第二十六期

發行人：趙涵捷

發行所：國立東華大學

機關地址：花蓮縣壽豐鄉大學路二段 1 號

機關電話：(03) 890-3000

機關網頁：<https://www.ndhu.edu.tw/>

編輯者：東臺灣特殊教育學報編輯小組

承辦單位：國立東華大學特殊教育學系

特殊教育中心

單位網頁：<https://rc052.ndhu.edu.tw/index.php>

印刷：遠景印刷企業有限公司

地址：花蓮縣花蓮市進豐街 62-2 號

電話：(03) 8329692