

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、語言缺損及啞吃（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; Stadskeiv 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

醫療診斷	個案甲	個案乙
	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「ㄊㄩˊ」代替「ㄇㄩˊ」
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题目的對話，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题目的對話，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., Mkrtychyan, 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., Stadskeiv, 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., Stadskeiv, 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