特殊教育季刊　民 106 年 9 月　第 144 期　第 1-10 頁
Doi: 10.6217/SEQ.2017.144.1-10

輔助溝通系統介入成果評量架構之探究

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
特殊教育學系助理教授

陳思涵
美國紐約州立大學弗里多尼亞分校
溝通障礙與科學學系助理教授

摘　要

近來在國內特殊教育的研究與實務均重視輔助溝通系統的介入，然而輔助溝通系統介入成果的評量仍缺乏完整的評量架構。本文從溝通能力的觀點提出輔助溝通系統介入成果的評量架構。筆者將成果評量分成兩個向度，一是輔助溝通系統學習成果，強調溝通符號和設備操作的學習成果評量；一是輔助溝通系統應用成果，強調應用輔助溝通系統後對使用者溝通互動的改善成果。

關鍵詞：輔助溝通系統、介入成果評量、溝通能力

The Framework of Outcomes Measurement for AAC intervention

Ming-Chung Chen *
Professor,
Department of Special Education,
National Chiayi University

Ya-Ping Wu
Assistant Professor,

Szu-Han Kay Chen
Assistant Professor,
Department of Communication Disorders and Sciences,
State University of New York at Fredonia

* 本文以陳明聰（mtchen@mail.ncyu.edu.tw）為通訊作者。

Abstract

Augmentative and alternative communication (AAC) has been regarded as one of important issues in special education research and practice in Taiwan. However, there is a lack of framework of outcomes measurement for AAC intervention. This paper proposed a framework based on the concept of communication competence. Two dimensions of framework were described. One was outcomes for AAC learning, which focused on symbol and device learning; another was outcomes for AAC use, which emphasized the effect of using AAC for interaction.

Keywords: augmentative and alternative communication (AAC), outcome measurement, communication competences

壹、緒論

輔助溝通系統（Augmentative and Alternative Communication, 簡稱 AAC）旨在幫助嚴重溝通障礙者提升溝通能力與促進參與。我國 90 年代發表了第一篇由政府補助的 AAC 研究（葉瓊華, 1997），相較於西方國家，我國研究 AAC 的起步較晚，但近年來，在推動 AAC 應用研究與實務上也有顯著的成長，不僅在 2013 年成立臺灣輔助溝通系統發展學會，該學會並在 2014 年成為國際輔助溝通系統學會（International Society of Augmentative and Alternative, 簡稱 ISAAC）的分會，是繼印度和以色列之外，亞洲第三個分會。

AAC 實務的發展需要 AAC 介入的實證（evidence）支持，也就是藉由參考 AAC 介入有效的研究及做法，提供 AAC 服務時最終決策的重要依據（陳明聰、Hill, 2009）。國外因發展 AAC 較早，已累積眾多研究，也發表許多利用系統性文獻回顧進行 AAC 介入效果的分析。根據 Beukelman 和 Mirenda（2013）的整理，這些分析包括探討 AAC 對特定障礙類型的效果，如發展性障礙、盲聾、嚴重智能障礙、自閉症；探討特定設備的效果，如：語音輸出設備；探討 AAC 介入對口語的效 果；比較不同介入的效果，如：圖形符號和手語。此外，近來也分析 AAC 在早期療育（early intervention）的效果（Romski, Sevcik, Barton-Hulsey, & Whitmore, 2015）、AAC 對處理問題行為的效果（Walker & Snell, 2013）、微動開關的介入效果（Roche, Sigafoos, Lancioni, O'Reilly, & Green, 2015）以及促進式溝通（facilitated communication）中訊息可靠性（authorship）（Schlosser, Balandin, Hemsley, Iacono, Probst & von Tetzchner, 2014）。從這一些文獻分析的結果可以知道，AAC 介入的研究對其關注的特定問題具有正向的成果，例如改善溝通障礙者的口語和溝通能力（如：Millar, Light, & Schlosser, 2006; Ostryn, Wolfe, & Rusch, 2008）；社交能力（如：Light et al., 2007）；問題行為（如：Walker & Snell, 2013）。

不過，由於多數探討 AAC 介入成效的研究只聚焦在評量某方面溝通行為的改變，並且聚焦在 AAC 使用頻率、滿意度、個案報告、和特定介入策略的效力（efficacy）（Lund & Light, 2006）。因此，這些文獻分析結果也只能看到在特定目標上的短期介入效果。此外，由於這些分析只探討特定介入效果，在分析介入成效時，並未發展 AAC 介入成果評量架構，以為評估介入成效之依據。

國內近二十年累積許多 AAC 介入的研究，但也有類似的情況，未來國內的 AAC 研究或實務宜運用較全面的架構來檢視 AAC 介入成效，以更能了解 AAC 介入後對個案溝通互動的助益。因此，本文旨在分析過去國外探討 AAC 介入成果評量的項目以及方式，再提出成果評量的整體架構，做為日後研究或實務上探討 AAC 介入成效之參考。

貳、AAC 介入成果評量項目相關文獻分析

一、ICF 架構取向的評量

國際健康功能與身心障礙分類（International Classification of Functioning, Disability, and Health，簡稱 ICF）主要由身體功能（包括 8 個領域）、身體構造（包括 8 個領域）、活動與參與（包括 9 個領域），和環境因素（包括 5 個領域）所組成（李淑貞，2009），其中溝通是活動與參與向度之一。

近來，由於 ICF 受到廣泛的重視，不少研究者開始試圖從 ICF 或 ICF 孩童與青少年版（International Classification of Functioning, Disability and Health for Children and Youth，簡稱 ICF-CY）架構和編碼來探究 AAC 的介入需求評估或成果評量，並發展成果評量工具（Fried-Oken & Granlund, 2012; Murphy, & Boa, 2012; Raghavendra, Bornman, Granlund, Bj, & Bjndkesson, 2007; Rowland, et al., 2012）。例如 Rowland 等人（2012）從 ICF-CY 中的 1,786 個項目，先抽出 AAC 相關的項目發展參與評量項目，再經個案評量，最後發展出 AAC Profile。縮減後之評量架構包括：參與限制（participation restrictions）、溝通限制（communication limitations）、身體功能（body functions）和環境因素（environmental factors）等四個元素，共有 14 個領域，112 個評量項目。採用檢核表方式，由特教老師或語言治療師來評定，評量結果可用來發展 AAC 使用者個別化教育計畫之教育目標。

其中，參與限制包括學校相關活動（school related activities）、人際互動／關係（interpersonal interaction/ relationship）；溝通限制包括 7 個領域，分別是：接受性 語言和閱讀（receptive language and literacy）、表達性語言和書寫（expressive language and literacy）、溝通功能（functions of communication）、社會互動規則（rules of social interaction）、AAC 的接受性策略（AAC: receptive strategies）、AAC 的表達性模式／策略（AAC: expressive modes/ strategies）、AAC 動作操作（AAC: motor access）；環境因素包括物理環境（physical environment）、學校相關輔助科技（school-related assistive technology）、人的支持（supports provided by people）、學校相關服務和政策（school-related, services and policy）；身體功能則未再分項。

另外，Lund 和 Light（2006）則只用 ICF 中部分領域，做為追蹤 8 位 AAC 使用者長期介入成果的評量架構。他們採用身體功能和構造中的動作功能（motor function）和感官功能（sensory function）；活動與參與中的接受性語言能力（receptive language skills）、閱讀理解（reading comprehension）、溝通互動（communicative interaction）、語言複雜性（linguistic complexity）、功能性的溝通（functional communication）、教育／職業成就（educational/vocational achievement）、自我決策（self-determination）、和生活品質（quality of life）；情境因素（contextual factors）中的產品與科技（product and technology）、支持與關係（support and technology）、服務（service）。

從整體身心障礙研究以及服務實務的觀點來看，我們應採用全人的角度從 ICF 的向度來評量介入成果，但這樣的評估方式包含了多項與 AAC 介入成果無關的向度，舉例來說，Lund 和 Light（2006）以及 Rowland 等人（2012）所設計的 AAC 的評估工具已加以精簡，仍包括溝通以外的向度，例如，在 Lund 和 Light 的研究中，評量的動作和感官功能、獲得的產品和科技，並非 AAC 介入所預期的成果；Rowland 等人的 AAC Profile 中包括的身心體功能以及環境因素所評量的項目也 非 AAC 介入的目標。

事實上，單看 AAC 介入，活動和參與應該才是關注的核心（王國羽，2011）。因為我們期待個案可以藉由 AAC 介入來改善溝通互

動能力，進而能在真實環境中參與各項活動，而環境因素則是我們及社會要努力改善的領域，目標是減少個案的阻礙，並增加支持。

二、AAC 使用者溝通能力的概念

Light 在 1989 年提出 AAC 使者用者溝通能力的概念，2003 年擴張其內涵，2014 年則再一次檢視其內涵，並加入環境影響因素，整個架構包含了原本的溝通能力、個人社會心理因素和外在環境因素（Light & Mcnaughton, 2014）。其中的個人社會心理因素包括動機、態度、信心、彈性；外在環境因素則包括了環境、政策與實務、他人態度、伙伴知識與技能等的支持與阻礙，雖然這些因素可能會影響個案 AAC 使用的成果，不過，考量其屬影響因素並非介入成果的範疇。因此，以下僅對溝通能力原本所包含的三個基本構念加以說明，分別是溝通功能（functionality of communication）、溝通適切性（adequacy of communication）、充分的知識、判斷及能力（sufficient knowledge, judgment, and skills）。

溝通功能包括：表達需求和想望（express needs and wants）、發展社交的親近性（develop social closeness）、交換資訊（exchange information）和以符合社會性禮節的參與（participate as required in social etiquette）。其分別對應 Light 提出的四個溝通目的：操弄他人的行為以實現需求和想望、建立和發展個人的關係、獲得資訊和 / 或傳送資訊給他人以及加強禮節的社會慣例。溝通適切性則強調 AAC 使用要能因地制宜的與人進行溝通互動，根據所處情境，來適當的使用 AAC 與他人互動，並非指要完全精熟 AAC 的使用。

充分的知識、判斷及能力則是包括四種能力：（一）語言能力（linguistic competence）：主要是關於個人在所處環境的語言能力，包括接受性和表達性技能；以及使用 AAC 的語言能力，包括符號理解、語意及語法應用。（二）操作能力（operational competence），包括使用非輔助性 AAC 所需的能力（如 : 使用手語、手勢需要的肢體動作能力）；以及使用輔助性 AAC 所需的能力（如：使用語音溝通板、溝通簿需具備基本控制（access）和正確且有效操作的能力）。（三）社會能力（social competence），主要是關於個人的社交技能（social skills），包括對話過程的技能；以及社交關係技能（social relational skills），包括發展有效互動關係的技能，像主動參與、對溝通伙伴展現興趣。（四）策略能力（strategic competence），指的是當個案因前述三個能力受到限制而影響溝通互動時，可以利用適切的策略解決問題，進而維持有效的溝通互動，例如 AAC 版面上沒有想到之物品的圖像，會改以用手指比。

筆者從回顧性文獻分析之研究（如：Iacono, Trembath, & Erickson, 2016 ; Sigafoos, et al., 2009; Wendt, 2006; Wu, Chen, & Wang, 2011 ）所探討之介入成效項目可知，AAC 介入研究所評量的項目包括：AAC 操作的正確性、符號學習、表達性溝通行為（包括：口語表達溝通、書寫表達、替代性表達、與表達性溝通有關之活動）、溝通的功能，這些項度多屬 Light 所提之溝通能力的範疇（Light & Mcnaughton, 2014），只是這些研究大多只關注在其中的一兩個特定項目的評量。

三、特殊需求課程中的目標

AAC 是教育部特殊需求課程中的輔助科技應用領域課程之一。AAC 課程有 13 項能力指標，其中包括：能表達溝通圖卡或符號所代表的意義（屬符號學習）、能使用 AAC（從低科技到高科技）、能在情境中使用 AAC、能自己設計或更新 AAC 的版面並應用在日常溝通情境、及簡易維護（盧台華，2013）。由於該項課程把使用 AAC 所需的能力都納入，其中的設計和維護可能不適合做為 AAC 介入的成效。

四、評量方式

量表評定方式常用來評量能力或現況，許多適應行為或參與程度評估，如：中華適應行為量表（徐享良，2006）、學校日常生活功能評量（黃政良，2008）也都使用量表評定。Rowland 等人（2012）的 AAC Profile 也是利用量表的方式來檢核。不過，近來「語言」的議題逐漸在 AAC 領域受到重視並加以探討（如：Barker, Akaba, Brady, & Thiemann-Bourque, 2013; Lundälv, Derbring, Mühlenbock, Brännström, Farre, & Nordberg, 2014; Hill, 2006; Kovacs & Hill, 2015 ; King, Binger, & Kent-Walsh, 2015; Smith, 2015; Solomon-Rice & Soto, 2014 ）。這些研究從語言形式（form of language）：音韻（phonology）、構詞（morphology）、語法（syntax）；語言內容：語意（semantics）；語言功能：語用（pragmatics）來探討 AAC 介入後個案的語言表現。這同時包括語言發展以及運用 AAC 系統的表達性語言能力的發展，也是 Light（1989）所提的 AAC 使用者語言能力的語言學能力（linguistic competence）。若要評量個案在 AAC 介入後的語言發展或變化，用量表方式似乎無法具體且完整的呈現。因此，我們也需要其他的評量方式。

在 Lund 和 Light（2006）的研究中，使用了的評量方式包括了：收集語言樣本、評量表、測驗、和治療紀錄等。此外，過去 AAC 介入過程收集的資料的方式也包括：錄影、錄音、觀察和電腦化資料記錄（data logging）方式（Hill & Romich, 2000; Lesher, Moulton, Rinkus, & Higginbotham, 2000）。電腦化資料記錄是指一個軟體在 AAC 軟體執行過程會自動記錄 AAC 版面被按壓的情形，記錄也可以外掛第三方軟體進行，由於這種評量方式可記下具有按壓的時間的紀錄和 AAC 按鍵所產生的完整訊息，因此這些訊息可以進一步的分析，特別是可以提供溝通速度等跟時間相關的資訊（Hill, 2006; Lesher, et al., 2000）。

參、以能力為本位的 AAC 介入成果評量架構

筆者認為 AAC 介入實務包括兩個階段，一是學習 AAC 階段，一是應用 AAC 進行溝通參與階段。綜合前述的 AAC 使用者溝通能力的內涵、相關研究以及特殊教育需求課程中的輔助科技應用領域對使用 AAC 的能力指標。筆者整理出兩個向度來探討 AAC 介入成果，一是 AAC 學習成果，一是 AAC 應用成果。他們的評量項目說明如表 1 和表 2。以下分別說明之。

一、AAC 學習成果評量

AAC 學習成果是指介入時教導個案如何使用該 AAC 的成果。從 AAC 的四個元素來看，符號、設備、技術和策略（ASHA, 2005, p. 1）屬於學習使用 AAC 的內涵； 從「輔助科技應用領域課程」中溝通輔具課程能力指標可知，AAC 操作包括符號意義的了解以及設備的操作（盧台華，2013）。

符號部分，個案需要了解符號的意義以及單一符號的使用，如果包括句法教學則會有兩個符號以上的結合以產生更完整的句子，如單一符號是按下「芭樂」的圖形按鍵，雙符號則是依序按下「切」「芭樂」的圖形按鍵。

從表 1 AAC 學習成果評量項目、單位、方式以及教學情境分類表中可知，符號學習的評量內涵包括單一符號和雙符號以上連結。其中單一符號包括用一個符號代表一完整句子的符號、拼音版面之字母或注音符號、編碼輸入版面之特定符號；雙符號則包括依序按下兩個（或以上）獨立的符號，例如兩個圖形符號、兩個注音符號等。至於常見之評量單位為正確率；評量方式包括錄影、現場觀察、以及電腦資料紀錄；教學情境依介入的方法可以選用實驗室、模擬情境、或真實情境，例如使用隨機教學法時，經常是在自然情境中。例如，Huang 和 Chen（2011）比較腦性麻痺幼兒和

一般幼兒學習不同符號的效果，即是在實驗情境（教學情境）中利用讓幼兒正確指認符號的測驗方式（評量方式），評量單一符號學習的效果（評量項目），並以 80％正確率（評量單位）作為精熟學習的標準。

操作學習屬操作或介面控制方式，主要是教導個案如何操作設備，包括低科技的圖卡拿取、語音溝通板的操作、AAC 應用程式（application, 簡稱 APP）的操作等。至於瀏覽技能（navigation）主要是特別強調個案使用多個溝通版面或在多層溝通簿中找到特定符號的能力。

操作學習的評量主要評量實際找到特定符號的表現。雖然在操作評量中包括動作評量，以評量使用者能否有效選取版面上的特定位置，但該項能力評量是選用合適設備時即加以評量，以了解使用者可以操作特定設備的動作能力，因此在介入後即不再特別評量。在此評量的是選取單一版面上特定符號的學習效果。評量時，常要求使用者從版面中找到指定之語詞，例如，呈現一個蘋果，要求在版面上找到並按下蘋果的符號（可以是圖或詞），一般是在符號學習之後進行。由於涉及操作方式，因此除了評量正確性外，也會評量操作的熟練度（以速度代表）。

雖然在同一版面上也需要瀏覽的能力，但在多版面的 AAC 更是需要瀏覽的能力。使用者如果使用多版面的 AAC，包括溝通簿、語音溝通版、AAC APP，均需學習如何在不同版面上找尋目標符號。

表 1　AAC 學習成果評量項目、單位、方式以及教學情境分類表

評量項目	評量內涵	評量單位	評量方式	教學情境
符號學習	單一符號(含整句)、雙符號以上的連結	正確率	錄影 現場觀察 測驗 電腦資料紀錄 (data log)	實驗室 模擬情境 自然情境
操作學習	直接選擇：輔助性 AAC 同一版面的按壓、指認。拿出圖卡、實物 間接選擇：選定目標物	速度、正確率		
瀏覽技能	跨頁搜尋	速度、正確率		

二、AAC 應用成果評量

AAC 應用成果是指在學習使用 AAC 後對 AAC 使用者造成的成果。筆者提出的 AAC 應用成果評量項目，係參考 Lund 和 Light（2006）研究的活動與參與項目，但未納入生活品質，主要考量是其範圍太廣；同時也排除過去研究中常用的滿意度和使用頻率（Lund & Light, 2006），主要考量在評量滿意度和使用頻率時，並未針對特定之應用項目。因此 AAC 應用成果評量包括：接收性語言能力、表達性溝通行為、教育或職業上表現、和賦能（empowerment）／自我決策。

接收性語言能力，是指使用者利用 AAC 來促進聽理解或閱讀理解。例如老師在上課時，一邊說故事一邊按 AAC 版面上的溝通符號，來協助學生理解。

由於表達性溝通行為是 AAC 介入最直接相關的成果，也是過去國內 AAC 介入研究最常測量的項目（Wu, et al., 2011）。因此特別再進一步依溝通行為、溝通功能、評量單位、評量方式、評量情境和溝通對象加以整理，詳見表 3。

表 2　AAC 應用成果評量項目及其內涵一覽表

評量項目	評量內涵
接收性語言能力	詞彙知識、聽理解、文字或圖形的閱讀理解
表達性溝通行為	口語表達溝通行為 書寫表達溝通行為 替代性的表達性溝通行為 進行各種活動—與表達性溝通有關的 (如：購物、搭公車等)
教育或職業上表現	學習表現、工作表現
賦能／自我決策	自我概念、權益倡議、資訊與資源的取得

表 3　表達性溝通行為的功能以及測量相關項目一覽表

溝通行為	溝通功能	評量單位	評量方式	評量情境	溝通對象
口語表達溝通行為 書寫表達溝通行為 替代性表達溝通行為 完成各種需要溝通的活動（如：購物）	要求或表達需求 交換訊息（正式主題） 社交親密性（一般性資訊） 實踐禮儀規範	表達的字數 / 百分比（口語、書寫、替代） 活動 / 行為達成的次數 / 百分比 語法結構的複雜程度 平均句長（MLU） 溝通速度	錄影 錄音 現場觀察 電腦資料紀錄（data login） 評量表 測驗（標準化或非標準化） 軼事紀錄 / 社會效度	實驗室 模擬情境 自然情境	教學者 熟悉的人 不熟悉的人

溝通行為包括口語、書寫和替代表達，以及完成特定活動（Millar, et al., 2006）。替代表達是指使用 AAC 進行溝通互動，也就是 AAC 介入典型關心的行為，而完成特定活動，則是在從事特定活動過程使用 AAC 以協助完成活動，例如使用 AAC 來購物。表達溝通功能則包括：要求或表達需求、交換訊息、社交親密性、和實踐禮儀規範（Light & Mcnaughton, 2014）。

評量單位則是採敘事研究（narrative studies）中常用之語言評量指標，包括：表達的語詞數、不同表達方式的百分比（口語、書寫、替代）、平均句長（mean length utterance, 簡稱 MLU）、溝通速度（黃麗珠、孫淑柔，2009；曹純瓊，2001），以及 AAC 介入常檢視的活動 / 行為達成的次數 / 百分比。評量方式則包括：錄影、現場觀察、電腦資料紀錄（data logging）、評量表、測驗（標準化或非標準化）、軼事紀錄 / 社會（Hill & Romich, 2000; Lund & Light, 2006; Millar, et al., 2006）。此外，因為融合教育的發展，AAC 使用者可能面對的溝通對象宜擴展到主要教學者以外的熟悉與不熟悉的人，因此 AAC 介入強調在真實世界情境中實踐（Real World Contexts）（Light & Mcnaughton, 2015）。所以評量情境包括：實驗室、模擬情境、和自然情境；而評量時的溝通對象可以分成：教學者、熟悉的人、和不熟悉的人。

此外，近來社交媒體（social media）的流行，也可以評量 AAC 使用者和溝通伙伴互動模式，包括：面對面、非面對面的模式。

肆、結論

當我們決定使用 AAC 介入時，AAC 介入除了要能處理個案當下的溝通問題，還要能為長期溝通找到適合且穩固的溝通方式（Beukelman & Mirenda, 2013）。前者重視使用個案現有能力，提供合適且能快速滿足其溝通需求的方法，主要的溝通對象和情境都為個案所熟悉，像在家的主要照顧者和學習環境中的特教老師；但長期穩固的溝通方式需要進一步讓學生可以依整一套 AAC 來進行更廣泛的活動參與和社會互動，因此會涉及個案各項能力的訓練，包括語言、動作、社會等領域，所面對的溝通環境和對象也會更加多元且廣泛。

誠如文章開頭所述，AAC 實務發展愈發重視實證，不只在介入前要收集過去 AAC 介入有效的研究及做法（external evidence）做為選擇 AAC 時的重要依據（陳明聰、Hill，2009），介入過程更要收集個案的內在實證（internal evidence）和個人實證（patient-preference evidence）（Dollaghan, 2007），以了解個案客觀的表現資料以及個人主觀的使用評價。其中內在實證和個人實證是在 AAC 介入過程用以評估介入效果的重要資料。但並未見有相關文獻對內在實證和個人實證資料收集方式的適用時機進行探討，本文先從 AAC 學習成果和 AAC 應用成果兩個向度探討評量項目、內涵、單位、方式、情境以及溝通對象，以提供國內實務工作者在評估 AAC 介入成果時選用的參考。

未來研究可以依此架構對 AAC 介入成效加以探討，也可以發展相關評估工具，以評估 AAC 介入的成果。

參考書目

王國羽 (2011)。由障礙研究典範改變觀點論 ICF 與 ICF － CY 在教育與療育的運用與貢獻。**特殊教育季刊，118**，1-12。

李淑貞 (2009)。**國際健康功能與身心障礙分類系統**。取自：http://repat.sfaa.gov.tw/files/ICFtrans.pdf

徐享良 (2006)。**修訂中華適應行為量表 - 中小學題本**。臺北：國立臺灣師範大學特殊教育中心。

黃政良 (2008)。**學校日常生活功能評量（SFA）**中文版。臺北：中國行為科學社。

黃麗珠、孫淑柔 (2009)。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。**東臺灣特殊教育學報，11**, 153-182。

曹純瓊 (2001)。鷹架式語言教學對國小高功能自閉症兒童口語表達能力學習效果研究。**特殊教育研究學刊，20**(1), 193-220。

陳明聰、Hill (2009)：利用系統化文獻分析蒐集外在實證。**特殊教育季刊，111**，1-7。

葉瓊華（1997）。**溝通輔助器材對多重障礙兒童溝通技能影響之研究**。行政院國家科學委員會專題研究成果報告（NSC 86-2417-H-018-002），未出版。

盧台華主編 (2013)。**特殊需求領域課程大綱**。取自：http://sencir.spc.ntnu.edu.tw/site/c_principle_003/index/process_t_key/212/mode_t_key/-1/data_t_key/-1/code/005/kind_code/001

American Speech-Language-Hearing Association. (2005). *Roles and Responsibilities of Speech-Language Pathologists With Respect to Alternative Communication:Position Statement.* Retrieved from http://www.asha.org/docs/pdf/PS2005-00113.pdf

Barker, R. M., Akaba, S., Brady, N. C., & Thiemann-Bourque, K. (2013). Support for AAC use in preschool, and growth in language skills, for young children with developmental disabilities. *Augmentative and Alternative Communication, 29*(4), 334-346. doi:10.3109/07434618.2013.848933

Beukelman, D., & Mirenda, P. (2013). *Augmentative and alternative communication: Supporting children and adults with complex communication needs* (4th ed.) . Baltimore, MD: Paul H. Brookes.

Dollaghan, C. A. (2007). *The handbook for evidence-based practice in communication disorders*. Baltimore: Brookes Publishing.

Fried-Oken, M., & Granlund, M. (2012). AAC and ICF: A Good fit to emphasize outcomes. *Augmentative & Alternative Communication, 28*(1), 1-2. doi:10.3109/07434618.2011.652782

Hill, K. (2006). A case study model for augmentative and alternative communication outcomes. *Assistive Technology Outcomes and Benefits, 3*(1), 53-65.

Hill, K., & Romich, B. (2000, August). *AAC best practice using automated language activity monitoring*. Paper presented at the 9th Biennial Conference of the International Society of Augmentative and Alternative Communication, Washington: DC.

Huang, C. H., & Chen, M. C. (2011). Effect of translucency on transparency and symbol learning for children with and without cerebral palsy. *Research in Developmental Disalities.32*, 1829-1836. doi: 10.1016/j.ridd.2011.03.013.

Iacono, T., Trembath, D., & Erickson, S. (2016). The role of augmentative and alternative communication for children with autism: Current status and future trends. *Neuropsychiatric Disease and Treatment, 12*, 2349-2361. doi:10.2147/NDT.S95967

King, M. R., Binger, C., & Kent-Walsh, J. (2015). Using dynamic assessment to evaluate the expressive syntax of children who use augmentative and alternative aommunication. *Augmentative & Alternative Communication, 31*(1), 1-14. doi:10.3109/07434618.2014.995779

Kovacs, T., & Hill, K. (2015). A Tutorial on reliability testing in AAC language sample transcription and analysis. *Augmentative & Alternative Communication, 31*(2), 159-169. doi :10.3109/07434618.2015.1036118

Lesher, G.W., Moulton, B.J., Rinkus, G., & Higginbotham, D.J. (2000). A universal logging format for augmentative communication. Paper presented at the 2000 CSUN Conference, Los Angeles. Retrieved from http://www.csun.edu/~hfdss006/conf/2000/proceedings/0088Lesher.htm

Light, J. (1989) Toward a definition of communicative competence for individuals using augmentative and alternative communication systems, *Augmentative and Alternative Communication, 5*(2), 137-144, doi: 10.1080/07434618912331275126.

Light, J & Mcnaughton, D. (2014) Communicative competence for individuals who require augmentative and alternative communication: A new definition for a new era of communication?, *Augmentative and Alternative Communication, 30*(1), 1-18. doi: 10.3109/07434618.2014.885080

Light, J & Mcnaughton, D. (2015). Designing AAC research and intervention to improve outcomes for individuals with complex communication needs, *Augmentative and Alternative Communication, 31*(2), 85-96, doi: 10.3109/07434618.2015.1036458

Light, J., Mcnaughton, D., Krezman, C., Williams, M., Gulens, M., Galskoy, A., & Umpleby, M. (2007). The AAC mentor project: Web-based instruction in sociorelational skills and collaborative problem solving for adults who use augmentative and alternative communication. *Augmentative and Alternative Communication, 23*(1), 56-75. doi: 10.1080/07434610600924499

Lund, S. K., & Light, J. (2006). Long-term outcomes for individuals who use augmentative and alternative communication: Part I – what is a "good" outcome? *Augmentative and Alternative Communication, 22*(4), 284-299. doi: 10.1080/07434610600718693

Lundälv, M., Derbring, S., Mühlenbock, K. H., Brännström, A., Farre, B., & Nordberg, L. (2014). Inclusive AAC: Multi-modal and multilingual language support for all. Technology & Disability, 26(2/3), 93-103. doi:10.3233/TAD-140407

Millar, D. C., Light, J. C., & Schlosser, R. W. (2006). The impact of augmentative and alternative communication intervention on the speech production of individuals with developmental disabilities: A research review. *Journal of Speech, Language & Hearing Research, 49*(2), 248-264. doi: 10.1044/1092-4388(2006/021)

Murphy, J., & Boa, S. (2012). Using the WHO-ICF with Talking Mats to enable adults with long-term communication difficulties to participate in goal setting. *Augmentative & Alternative Communication, 28*(1), 52-60. doi:10.3109/07434618.2011.653828

Ostryn, C., Wolfe, P. S., & Rusch, F. R. (2008). Review and analysis of the picture exchange communication system (PECS) for individuals with autism spectrum disorders using a paradigm of communication competence. *Research & Practice for Persons with Severe*

Disabilities, 33, 13-24.

Raghavendra, P., Bornman, J., Granlund, M., & Björck-Åkesson., E. (2007). The World Health Organization's international classification of functioning, disability and health: implications for clinical and research practice in the field of augmentative and alternative communication. *Augmentative & Alternative Communication, 23*(4), 349-361. doi:10.1080/07434610701650928

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, doi: 10.3109/07434618.2015.1024888

Romski, M.A, Sevcik, R. A., Barton-Hulsey,A., & Whitmore, A. S. (2015). Early intervention and AAC: What a difference 30 years makes. *Augmentative and Alternative Communication, 31*(3), 181-202, doi: 10.3109/07434618.2015.1064163

Rowland, C., Fried-Oken, M., Steiner, S. M., Lollar, D., Phelps, R., Simeonsson, R. J., & Granlund, M. (2012). Developing the ICF-CY for AAC Profile and Code Set for Children Who Rely on AAC. AAC: *Augmentative & Alternative Communication, 28*(1), 21-32. doi:10.3109/074 34618.2012.654510

Schlosser, R. W., Balandin, S., Hemsley, B., Iacono, T., Probst, P., & von Tetzchner, S. (2014) Facilitated communication and authorship: A systematic review. *Augmentative and Alternative Communication, 30*(4), 359-368. doi: 10.3109/07434618.2014.971490

Sigafoos, J., Green, V. A., Schlosser, R., O'eilly, M. F., Lancioni, G. E., Rispoli, M., & Lang, R. (2009). Communication intervention in rett syndrome: A systematic review. *Research in Autism Spectrum Disorders, 3*(2), 304-318. doi:10.1016/j.rasd.2008.09.006

Smith, M. M. (2015). Adolescence and AAC: Intervention challenges and possible solutions. *Communication Disorders Quarterly, 36*(2), 112-118. doi: 10.1177/1525740114539001

Solomon-Rice, P. L., & Soto, G. (2014). Facilitating vocabulary in toddlers using AAC: A preliminary study comparing focused stimulation and augmented input. *Communication Disorders Quarterly, 35*(4), 204-215. doi:10.1177/1525740114522856

Walker, V.L., & Snell, M.E. (2013). Effects of augmentative and alternative communication on challenging behavior: A meta-analysis. *Augmentative and Alternative Communication, 29*, 2, 117-131. doi: 10.3109/07434618.2013.785020

Wendt, O. (2006). *The effectiveness of augmentative and alternative communication for individuals with autism spectrum disorders: A systematic review and meta-analysis*. ProQuest: Dissertations Publishing.

Wu, Y. P. Chen, M. C.,&. Wang, H. P. (2011). *Evaluating AAC treatment research: Lessons learned from a systematic review in Taiwan*. Oral presented at 5th International Convention on Rehabilitation Engineering & Assistive Technology. Bangkok: Thailand.