

# 一位極重度高職自閉症學生前兆行為 功能分析與介入成效之初探

王慧婷\*

臺灣師範大學特教系  
副教授

陳明宗

臺灣師範大學特教系  
碩士生

阮震亞

明新科技大學幼保系  
助理教授

郭宇婕

臺灣師範大學特教系  
畢業生

嚴以庭

高雄市立中正高工  
特教老師

本研究嘗試以前兆行為 (precursor behavior) 之行為功能分析 (functional analysis) 與介入的方式，改善一位極重度自閉症高職學生之一連串自動增強的行為問題，例如：連續敲擊物品、咬人與頭撞人或地板，或是在椅子上大力跳動等。當特教生行為問題本身的嚴重程度，在倫理上不允許我們使用行為功能分析去誘發行為問題的時候，近代學界有一些建議的作法。其中一個作法，是以和嚴重行為問題相同反應群的前兆行為，取代個案嚴重行為問題本身的評量與介入。本研究以較為緩和的連續敲擊物品作為前兆行為，研究目的如下：1、執行行為功能評量找出前兆行為之功能，2、在得出前兆行為功能為自動增強後，運用訪談與觀察刪去不適配之感覺輸入形式，最後以海綿及耳塞之觸覺替代策略，以期改善研究對象前兆行為的發生次數。本研究採用單一受試研究法之多元素設計 (multi-element design) 進行前兆行為功能分析，並採用快速重複不斷基線一介入倒返設計 (constant reversal design)，評估執行海綿與耳塞兩種觸覺輸入替代策略之成效。本研究結果顯示，使用耳塞的感覺輸入替代之介入策略能顯著降低研究對象連續敲擊物品之前兆行為，兩者間具有功能關係 (functional relationship)。本研究開啟了臺灣在處理嚴重行為問題時採用前兆行為評量與介入的實證序端，然而，本團隊並非教育現場工作者為其限制之一，建議未來能由教育現場工作者擔任研究者，更進一步將實證性、更積極的教育介入策略應用於教育現場，以落實行為功能評量與介入的重要意涵。

關鍵詞：自我刺激、自閉症、行為功能分析、固著行為、前兆行為

\* 本文以王慧婷為通訊作者 (tinaw@ntnu.edu.tw)。

\*\*致謝：作者感謝研究對象的參與及其學校教師和行政人員的配合。作者亦感謝審查委員及編委會的意見，使本篇論文更臻完善。

## 研究動機與背景

對於如何有效解決身心障礙學生之行為問題一直是國內特殊教育亟欲積極解決的議題（鈕文英，2016；陳郁菁、鈕文英，2004）。根據 2017 年特教通報網統計，自閉症出現率達 13.7%，列各障礙類別之前三名。自閉症之診斷標準，「顯著社會互動及溝通困難」及「表現出固定而有限之行為模式及興趣」為必要條件（身心障礙及資賦優異學生鑑定辦法，2013）。而這些「固定而有限之行為模式及興趣」極可能成為學生之固著行為，亦常成為教師眼中的行為問題。早期常認為固著行為並無明顯的功能，然而近期有越來越多的資料指出，固著行為的出現有伴隨的結果目的及其所想表達的功能（Rapp & Volmer, 2005）。國外定義固著行為（stereotypic behavior、stereotypical behavior 或 stereotypy）為「反覆、不具明顯適應性效果（adaptive effects）的身體動作，而且其常以搖動身體或更複雜之手部、手指動作的方式出現」等行為型態之描述（LaGrow & Repp, 1984）。目前普遍稱為「自我刺激（self-stimulatory behavior）」的操作性定義不明確，國內多將「自我刺激」當成行為型態（topography），與上述國外固著行為相關定義相似，例如：王大延（1994）將「自我刺激」定義為「個體不斷搖晃、轉動、拍打身體各部分」；張正芬（1999）則認為「自我刺激行為，有時又稱為刻板行為或重複行為，屬於固執行為的一部分」。國外有文獻建議將自我刺激歸為行為功能，即是固著行為中的自發性增強，學生透過某種重複的相同動作，滿足自身的感官需求（Cunningham & Schreibman, 2008; Meyer & Evans, 1989）。然而，重複的相同動作亦可

能有其他非自發性增強的功能，例如：老師會來阻止重複的相同動作而使得學生獲得注意力，而學生為了未來增加獲得老師注意力的機會而繼續重複進行老師會來阻止的相同動作。國內文獻對固著行為、自我刺激和自發性增強功能的行為處理著墨有限，本研究希望能協助國內實務工作者對這方面文獻的瞭解。

目前使用應用行為分析（applied behavior analysis[ABA]）的行為功能評量（functional behavior assessment[FBA]）仍然成為處理學生行為問題的趨勢（江芳宜、莊妙芬，2005；陳郁菁、鈕文英，2004；鈕文英，2016；葛竹婷，2002；鍾旻樺、洪靜怡、白孟巧，2007；Bambara, Nonnemacher, & Kogrt, 2005）。在執行 FBA 過程中，行為功能分析（functional behavior analysis[FA]）五個操作情境以誘發行為問題的作法，具有在 ABC 觀察資料、訪談及量表結果不一致時驗證的功能，也有學者建議凡處理行為問題時，FA 有其必要性（Alter, Conroy, Mancil & Haydon, 2008; Smith, Smith, Dracoby, & Pace, 2012）。然而，當行為問題本身嚴重程度在倫理上不允許我們誘發的時候，近代學界有一些建議作法，其中一種為以標的行為問題發生前的前兆行為（precursor behavior；Smith & Churchill, 2002）取代標的行為問題本身的評量與介入。本研究目的嘗試以文獻探討所提之實證性流程，以前兆行為功能分析取得之自發性增強功能結果，繼續探討遮蔽評量的結果作為介入依據，欲改善一位極重度高職自閉症學生之前兆行為，並試圖建立功能本位介入策略與前兆行為之功能關係。

文獻探討

行為最主要可以用兩種向度來描述，分別為行為的型態（topography）與功能（function）（鍾儀潔、鈕文英，2004；Cunningham & Schreibman, 2008）。行為型態即行為可以被觀察到的樣貌，例如：尖叫、哭泣、舉手；而行為的功能意指行為發生的原因，包含獲得或逃避內、外在刺激兩大種。有人說行為問題發生的原因可能是發洩情緒，而發洩情緒若再追溯原因仍是由於個人想獲得或逃避內外刺激所引起的，例如：小明生氣打了人，有的人會說打人是因為要發洩情緒所發生，然而其實小明是因為想要獲得同學手上的玩具，但因為拿不到而產生情緒打人。因此，追根究柢行為發生的原因是為了獲得或逃避內、外在刺激。同一種行為型態可能包含單一或多元功能，例如：嬰幼兒哭泣的行為型態有時代表想要獲得媽媽的擁抱，有時是為了逃避肚子餓所哭。同樣地，同一種功能也可能是由單一或多元行為型態表現出來，例如：小華為了要獲得心儀女孩子的注意力，可能會抓她頭髮、取她綽號、拿她東西。當行為重複不斷發生時，必定有其原因，研究者可透過 FBA 發現此重複行為受到之某種環境刺激的增強，如環境的正增強就是個體獲得的功能，環境的負增強則是個體逃避的功能。

研究者先針對 ABA、FBA 與 FA 之間的關係與其對行為問題（含前兆行為）處理之影響作文獻探討，再瞭解前兆行為和自發性增強功能之間的關係與介入文獻，成為本研究依循的實證流程之脈絡。

### 一、應用行為分析 [ABA]、行為功能評量 [FBA] 與行為功能分析 [FA] 之間的關係與其對行為問題處理之影響

1968 年，Baer、Wolf 與 Risley 描述 ABA 的定義及其特徵，明確分析操作方式並對所有程序的技術進行精確的描述，因而能應用在所有人與環境之間互動的活動中，例如：教學、人際相處、組織管理、政策推動、改善交通、促進綠化行為等。ABA 行為基本原則原理包含增強、消弱、區辨性增強等，應用於處理行為問題謂之 FBA，其目的是在於「發現和操縱環境刺激以改變個體之行為問題」（Ayllon & Michael, 1959；Dixon, Vogel, & Tarbox, 2012）。FBA 是透過有效資料的收集與分析以增進為介入效果與效率的評量過程（張正芬，2000）。FBA 主要有四種方式收集資料（O' Neill, Horner, Albin, Storey, & Sprague, 1997）：邀請個案與重要他人晤談、在自然情境中直接觀察行為前事與後果、使用行為功能量表，以及直接對個案在情境設計中實施 FA（Iwata et al., 1982/1994）或以之驗證功能假設。一般做法先用前三種描述性資料收集方式綜合推論行為功能假設，也就是行為問題發生之原因，當結果一致但必要時以 FA 進行行為功能假設驗證或當結果不一致或同時具有兩種以上功能時以 FA 確認行為功能（Kennedy, Meyer, Knowles, & Shukla, 2000）。如此，也可以先掌握自然情境的行為問題，再以類自然情境設計實施 FA（analogue functional behavior analysis），提高偵測自然情境中行為問題功能的正確性。近代學者發現前三種方法效度均不高，進而建議 FBA 不論如何包含 FA 是必要的，甚至研究顯示有包含 FA 的 FBA 在處理嚴重行為問題時有非常顯著成效，所以建議直接使用 FA 進行直接評量（Alter et al., 2008; Campbell, 2002; Kahng, Iwata, & Lewin, 2002, Heyvaert, Maes, Noortgate, Kuppens, & Onghena, 2012; Smith et al., 2012）。當行為功能假設透過 FA 獲得驗證後，教師便可擬定功

能本位行為介入方案，以上進行流程於焉完成 2013 年特教法為具有情緒行為問題之學生規定的任務。學者將以上 FBA 之步驟擬如下（鈕文英，2016；Bambara, Nonnemacher & Kogrt, 2005）：（一）界定行為問題；（二）進行功能性行為評量與分析；（三）訂定行為功能假設（與驗證）；（四）建立行為支持計畫；（五）執行、評估與修正。

FA 的歷史可以從 1977 年 Carr 對個案自傷之研究開始，其研究結果指出，自傷可以由三種功能維持：正增強、負增強以及感官增強或自發性增強。Carr、Newsom 與 Binkoff（1980）進行了四個實驗，結果顯示自傷行為有時具有逃避功能，且具有逃避功能的自傷行為能以以下三種方式控制：（一）以強而有力的增強物以減緩對任務要求的嫌惡感；（二）透過不斷增強其他具逃避功能且較簡單之非自傷的替代行為直到其發生率取代自傷；（三）對逃避進行消弱，也就是說當個案要以自傷逃避任務要求時，仍持續呈現任務要求不讓個案逃避之。

這些 Carr 的研究對之後 Iwata 的 FA 之實驗設計有很大的影響。1982 年，Iwata 等人使用單一受試多元素交替設計發展出 FA，包括四階段實驗設計，依序為：獨處情境（alone）、注意情境（attention）、任務要求情境（demand）及遊戲情境（play）。其中前三個情境是用來分析 Carr（1977）所指出的功能（分別為負增強、自發性感官增強及社會性正增強），而第四個情境則作為控制情境（Dixon, Vogel, & Tarbox, 2012）。Iwata 多年來所進行的自傷研究之個案，其自傷行為之功能涉及以上四種情境，即四種情境均出現過（Iwata, Dorsey, Slifer, Bauman, & Richman, 1982；Iwata, Pace, Kalsher, Cowdery, & Cataldo, 1990；Iwata, Duncan,

Zarcone, Lerman, & Shore, 1994；Iwata, Pace, Cowdery, & Miltenberger, 1994；Iwata, Pace, Dorsey, Zarcone, Vollmer, Smith, Rodgers, 1994；Iwata, Vollmer, & Zarcone, 1990；Iwata, Wallace, Kahng, Lindberg, Roscoe, & Conners, 2000）。然而，在 Iwata 等人所提的 FA 中並未有實驗設計分析獲得物品功能，故 Mace 與 West 於 1986 年首次加入要求物品情境（tangible）以瞭解個案之功能。Hanley、Iwata 與 McCord（2003）更發現 20 年來有實施要求物品情境的研究中，有 38% 的研究及其研究對象之行為功能為要求物品，可見其廣泛性及重要性。而後的 FA 研究中，以上五種情境被認為是 FA 的標準實驗操作（即是類比自然情境的行為功能分析 analogue functional behavior analysis）且被應用在包含自傷行為的所有行為問題（Dixon, Vogel, & Tarbox, 2012；Iwata et al., 2000）。五種情境中的「遊戲情境」為所有情境的控制情境，整個過程採單一受試多元素設計（multi-element design），每個情境 10 分鐘，以區辨情境控制下哪個情境標的行為發生次數最多為最有可能之功能。茲分述如下：

#### （一）獨處情境

獨處情境又稱為沒有互動情境、沒有行為後果情境及忽略情境。亦可將個案獨自待在空中無一物的實驗情境中，不提供任何互動，當個案有行為問題時不提供任何行為後果。獨處情境在瞭解該行為問題是否為非社會性、感官自發性增強功能；自發性增強功能從行為問題與環境刺激沒有規則與關聯的發現而推論。

#### （二）注意情境

注意情境有些研究又稱引起注意情境、社會不贊同情境等，此情境為瞭解行為問題是否具有社會性正增強之注意力獲得功能。

在實驗情境中擺設個案偏好的物品，當個案發生行為問題時給予 5 秒的注意，例如看著他說：「你不要再打頭了好嗎？」。注意力獲得功能從行為問題發生後環境增加注意刺激的發生而推論。

### (三) 任務要求情境

有些研究又稱為要求情境，此種情境在瞭解行為問題是否具有社會負增強之逃避功能。在此情境中，研究者每 30 秒要求個案從事任務（例如：「掃地」）並提供三階段由少至多的提示（口語提示、示範與肢體協助），若個案發生行為問題，進而不必再做此項任務（例如：「你不用掃地了」）；若個案完成任務要求，則提供口語讚美並提供下一個任務要求。逃避任務功能從行為發生後任務移除的事實而推論。

### (四) 遊戲情境

有些研究又稱控制情境、娛樂情境，用以作為控制情境來與其他三種情境作對照、比較。在此情境中，研究者不提供任何任務要求且提供個案喜歡的物品及每 30 秒對任何適當行為提供注意力 5 秒，當行為問題出現時採忽略、不做任何事情。

### (五) 要求物品情境

此情境誘發行為問題在瞭解行為問題是否具有正增強之獲得物品功能。此情境中，研究者與個案同處一情境，先提供平時觀察個案會互動的物品 30 秒或食用一小口，確認確實為個案偏好物及個案知悉環境這物品刺激的存在。當個案出現行為問題時，則提供該物品；當個案沒有出現行為問題時則不做任何事情。獲得物品功能從行為發生後出現物品而推論。

目前至少有 435 篇研究執行共計 981 次的 FA 實證基礎 (Beavers, Iwata, & Lerman, 2013; Hanley, Iwata, & McCord, 2003)。國外調查

研究指出有 63% 的實務工作研究參與者從未或幾乎沒有使用 FA 的經驗 (Oliver, Pratt, & Normand, 2015) 及多數實務工作者使用描述性資料收集方式多於 FA (Roscoe, Schlichenmeyer, & Dube, 2015)；江芳宜與莊妙芬於 2005 年研究結論提到國內教師主動收集資料、直接觀察與假設驗證等情形不普遍；且提及經訪談和量表取得之資料，非評量者第一手資料可能有誤差；直接觀察法容易受到觀察者主觀想法而影響前事刺激、行為與後事刺激之記錄正確性；進行行為功能評量之過程需投注許多時間與心力，也可能影響教師進行功能評量之意願。另外，國外亦有研究顯示訪談、觀察等資料收集之間信度不高，建議直接進入四階段功能分析之研究 (Smith, Smith, Dracobly & Pace, 2012)；亦有發展出個別化、有別於傳統冗長功能分析之實用性功能分析 (practical functional assessment) 之 Interview-Informed Synthesized Contingency Analysis [ISCA] (Hanley et al., 2014)，以訪談結果為基礎設計 FA 測試 - 控制兩情境，並成功複製於個案家裡與學校 (Ghaemmaghami, Hanley, Jin, & Vanselow, 2016; Santiago, Hanley, Moore, & Jin, 2015)，旨在減少實務工作者所需投注的時間、實施過程複雜性、實務工作者與學生安全問題、難以向沒受過訓練背景的人解釋、難以評量低頻發生之行為問題、無法解決多功能或多型態之行為等 (Hanley, 2012; Hanley, Jin, Vanselow, & Hanratty, 2014)。

FA 的原理有如過敏測試一般，依照不同功能所設計的情境試探、誘發並增強行為問題，以行為問題發生次數最多的情境獲得行為功能。因此，雖然有學者建議 FA 在行為功能評量中的必要性，但若面對的是嚴重行為問題則每一次的誘發都將產生對執行 FA 的專業人員及學生有安全疑慮。再者，若嚴重行為問題涉及生命危險根本也不

容許它發生，則不可能執行 FA。綜合學者幾個減少風險因應方法整理如下：1. 執行簡短版 FA (brief FA) (減少測試次數或每一情境的固定時長)、延宕 FA (latency FA) (以測量行為問題延宕發生的時長取代發生的次數) 或嘗試本位的 FA (trial-based FA) (以每一次嘗試取代固定時長為變換情境的單位) 而取代標準化類比自然情境 FA，早期研究發現資料有時仍不足以精確推測功能，收集更多誘發行為的資料有其必要 (Derby et al., 1992; Kahng & Iwata, 1999; Vollmer, Marcus, Ringdahl, & Roane, 1995)，但近年系統性文獻回顧發現在精準度上已有相當實證基礎 (Rispoli, Ninci, Neely, & Zaini, 2014; LaRue, Lenard, Weiss, Bamond, Palmieri, & Kelley, 2010; Lydon, Healy, O' Reilly, & Lang, 2012)；2. 在執行 FA 時配戴護具；但研究發現每一位嚴重行為問題者做出來的都和沒有配戴護具的 FA 功能結果不同，未能成為潛在解決方法 (Le & Smith, 2002)；3. 從嚴重行為問題常併發的相同功能屬性之相同反應群組 (response class) 的溫和行為著手，將 FA 的後效關係嘗試在這些溫和的行為建立，則能間接收集維持該相同反應群組的嚴重行為問題功能的必要資訊，若溫和的行為恰巧發生在嚴重行為問題之前，則針對這些溫和行為的 FA 評量過程中將大為降低嚴重行為發生率 (e.g., Harding et al., 2001; Lalli, Mace, Wohn, & Livezey, 1995; Parrish, Cataldo, Kolko, Neef, & Egel, 1986; Sprague & Horner, 1992)。以上只有第三種方法不需真正誘發嚴重行為問題本身。於是，Smith 與 Churchill (2002) 以非直接評量的方式開始提出前兆行為評量 (precursor behavior assessment；發生於嚴重行為問題之前的行為稱之為前兆行為)，此研究雖未能先行釐清

前兆行為與標的嚴重行為問題是否為相同反應群組，但開啟了序端。後來研究仍繼續複製以非直接評量輔以觀察描述的方式，發現根據前兆行為之行為功能分析能對標的嚴重行為有一樣精確的功能推論且針對前兆行為介入能有效減少前兆行為及預防嚴重行為問題發生 (Langdon, Carr, & Owen-DeSchryver, 2008; Najdowski, Wallace, Ellsworth, MacAleese, & Cleveland, 2008)。自數學家 Borrero 與 Borrero (2008) 發展以條件機率 (conditional probabilities) 分析來找出相對可能之前兆行為，Herscovitch、Roscoe、Libby、Bourret 與 Ahearn (2009) 首先以條件機率自觀察描述評量的三個前兆行為中，找出最可能之前兆行為。接著 Fritz、Iwata、Hammond 與 Bloom (2013) 同時對觀察描述提名的數個可能的前兆行為及標的行為分別實施嘗試本位的 FA，以與標的行為相同的功能及條件機率找出精確的前兆行為，再針對前兆行為進行功能本位介入策略，此舉亦是大幅改善行為問題，為後續學者所複製 (Borlase, Vladescu, Kisamore, Reeve, & Fetzer, 2017; Hoffman, Sellers, Halversen, & Bloom, 2018)。然而，為了要證實前兆行為及標的行為為相同反應群組，仍得誘發標的嚴重行為問題，值得再探討，尤其近期研究發現自發性增強功能的標的行為，其前兆行為不必然功能同等 (Heath & Smith, 2019)。

近期 Heath 與 Smith (2019) 除了回顧以上前兆行為評量的文獻脈絡，更提出以下針對前兆行為發展介入策略的方向：增強功能同等的前兆行為或許比增強新的替代行為更來得有益處，因為前兆行為本質溫和且已經是個案舊有已習得能力。然而，曾有研究發現當自傷的前兆行為是「提出請求」，增強「原提出請求的方式」較增強「新的提

出請求方式」有可能反而更難消弱自傷行為 (Derby, Fisher, Piazza, Wilke, & Johnson, 1998)。

## 二、固著行為問題與自發性增強功能之研究

如研究動機與背景所述，固著行為除了有自發性增強之功能外，它亦有可能是學習來的社會性增強之功能，而「自我刺激」即是固著行為中的自發性增強，學生透過某種重覆的相同的動作，以之為獲得或逃避的方式滿足自身的感官需求 (Cunningham & Schreibman, 2008)。因此，自我刺激不等同於固著行為。根據相關資料，固著行為分成五大類：動作的固著行為 (即喜歡作出固定動作，如：搖晃身體部位、咬手指、將手指放在眼前注視、拍手、旋轉物體等等)、口語的固著行為 (即會尖叫、發出怪聲音、重複詢問相同問題等)、強迫性收集行為 (即特別喜歡收集相同的物品，如：卡片、玩具等等)、不當的戀物行為 (即喜歡具有視覺或聽覺刺激的物品，如：喜歡看轉動的輪子、轉動的電風扇等)、和固定形式而抗拒改變的行為 (即固著於固定的生活作息或行為，如：走固定路線、坐固定位置、堅持固定流程等) (鍾儀潔、鈕文英, 2004)。其功能可能包含：社會性正增強、社會性負增強、自發性正增強、自發性負增強、或多重、非單一的功能等 (鈕文英, 2016; Cunningham & Schreibman, 2008; Tang, 2002)。

在 1977 年 Carr 以自傷行為開啟了 FA 序端的同時，Rincover 發現因為若個案之行為功能是由感官後果維持，在大多數情況下，並沒有可觀察到的前事或後果，無法得知是由哪一種特定感官造成之故 (Rincover, Cook, Peoples, & Packard, 1979)。於是，他發展

導致行為發生之具體感官的實驗設計，即感官遮蔽評量 (masking)，透過進一步單獨進行條件分析，控制環境中的特定感官刺激以瞭解個案是否會出現行為下降。其實驗設計為隨機操作四種情境，單獨、聽覺遮蔽、觸覺遮蔽及視覺遮蔽情境，來分析造成自發性增強的感官功能，其每次共進行十二分鐘的觀察，每個情境每次出現持續三分鐘，紀錄三分鐘內共有出現幾次自我刺激行為。Rincover (1978) 透過遮蔽個案的聽覺，去除其所接收到的聽覺刺激，其結果發現個案的行為顯著減少，顯示其行為為所維持的感官是受聽覺影響。此與 FA 不同的是，FA 為行為發生次數越高者顯示該情境為導致行為發生原因之環境刺激，而遮蔽評量為該情境導致行為下降者為其感官刺激導致行為發生之原因。而後 Rapp、Miltenberger、Galensky、Ellingson 與 Long (1999) 又透過多元素交替處理設計進行實驗，藉由各種裝備 (如眼罩、耳塞、手套、運動環)，遮蔽各種感覺刺激 (視覺、聽覺、觸覺、身體動覺)，確認特定維持和增強標的行為的感覺刺激，將感覺遮蔽評量分成：視覺、聽覺、觸覺、身體動覺四部份的不同感覺輸入形式的遮蔽。而目前針對自發性增強的行為分析作法，是先進行 FA，若在五種情境中並沒有產生顯著的區分性結果，或者個案於獨處情境出現次數較多於其他階段時，則顯示該行為之功能可能與感官自發性增強有關，而此時繼續進行遮蔽評量 (唐榮昌, 2002; Applegate, Matson, & Cherry, 1999; Mason & Iwata, 1990; Sturmey, Carlsen, Crisp, & Newton, 1988; Wehmeyer, Bourland, & Ingram, 1993)。然而，也有研究認為為問題在四個情境發生相似，也只能證實為有一部分功能自我刺激 (唐榮昌、李淑惠, 2002; 鍾儀潔、鈕文英, 2004; 唐榮昌,

2002)。

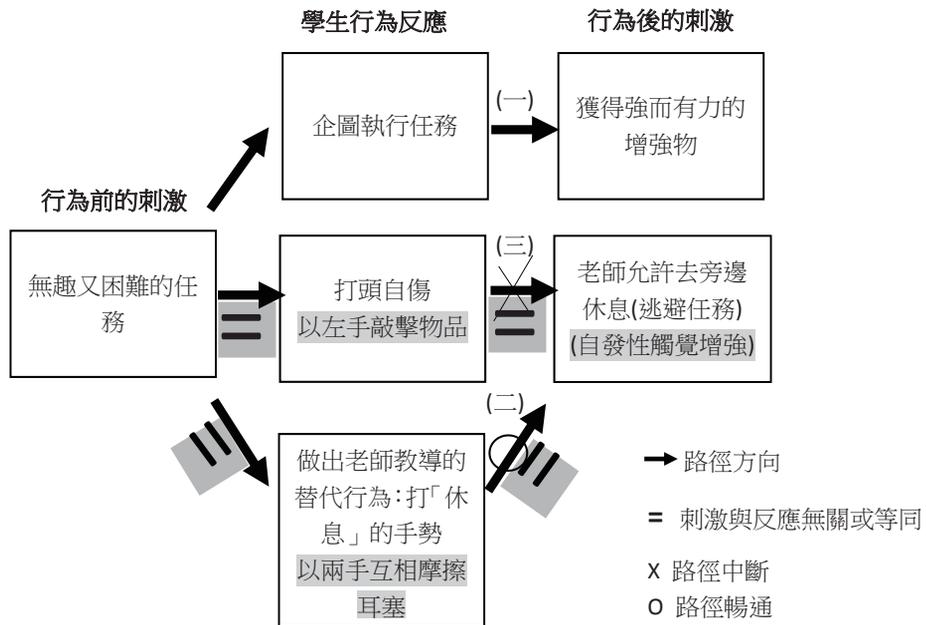
自 2013 年 FBA 納入特教法後，現今張淑芬、郭千瑜、王慧婷與鳳華 (2018) 發現臺北市國小特教老師對 ABA/FBA 的認知程度與使用頻率均高者佔研究參與者三分之一，仍有改善空間。研究者在國內非正式觀察尚未發現有實務工作者執行 FA 也尚未發現實務工作者以之處理固著行為，而具有優良內在效度的研究論文僅兩篇 (鍾儀潔、鈕文英, 2004; 唐榮昌、江秋樺, 2006a、2006b)。兩篇均有第一部分先以多元素交替處理設計 FA 操弄四種情境 (注意、要求、遊戲、獨處) 以分析學生產生固著行為的可能功能。根據研究結果顯示，唐榮昌 (2003) 之研究個案及鍾儀潔與鈕文英 (2004) 的其中一名個案 (原兩名) 在四種情境中並沒有對固著行為產生區分性的結果，因此說明該位學生固著行為之功能可能與感官刺激有關。接著進入第二部分，他們進行國內鮮少研究的感官遮蔽評量。遮蔽評量是以眼罩、軟質耳、手套、肌習環等為遮蔽物，透過遮蔽個案之視覺、聽覺、觸覺、身體動覺進行數據分析以瞭解個案之自發性增強功能可能受何種感官刺激之影響。他們應用 FA 的情境控制模式執行四種遮蔽情境找出可能造成固著行為的感官因素。例如：唐榮昌 (2003) 之遮蔽評量結果發現，僅在視覺被遮蔽的情況下，自我刺激行為有顯著減少，故而發現此個案自我刺激之功能有極大機率是由於視覺刺激。而根據這樣的結果，研究者繼續以功能分析來操弄五種情境 (視覺刺激的遊戲、單獨、聽覺遮蔽、觸覺遮蔽及視覺遮蔽情境) 來檢視視覺刺激的遊戲能否與固著行為產生對抗的效果。研究顯示視覺性的遊戲能成功地替代固著行為，且在視覺刺激的情境下，功能溝通訓練能有效地減少固著行為

(唐榮昌, 2003)。

雖然隨著近期趨於強調預防策略，實務工作者應多嘗試積極預防之策略；但若行為問題已發生，則可考慮使用遮蔽評量找出感覺輸入同等的替代行為以進行教學，最後才考慮消極抑制性策略。

### 三、自發性增強功能之行為介入策略

1977 年 Carr 對個案自傷之研究指出，自傷可以由三種功能維持：正增強、負增強以及感官增強或自發性增強。以上作法即為目前功能本位介入方案的標準做法之來由 (參考 O' Neill 等人, 1997)，圖示如圖一：如上圖一同時增強適當行為、消弱標的行為問題 (extinction) 以及使用區辨增強替代行為 (differential reinforcement) 已經是處理行為的科學圭臬，各種行為功能均適用。其他積極的正向行為介入策略，例如建立功能性溝通系統 (functional communication system)，亦值得我們同時納入方案設計。文獻特別針對自發性增強功能之行為介入提及有幾種方式，分別為：「負處罰 (隔離)」、「正處罰」、「過度糾正」、「非後效增強 (non-contingent reinforcement)」、「感覺形式的消弱」、「以適當的感覺形式輸入替代」(前兩者合併使用亦即「區辨增強」)、「把該行為變成其他行為標的行為後果以作為增強物」及「身體運動」等。前三項介入方式維持成效較短且可能產生副作用，因此較不常使用 (Lanovaz, Robertson, Soerono, & Watkins, 2013; Ruef, Higgins, Glaeser & Patnode, 1998)；後五項效果較佳且無太多副作用，為符合現今常用正向的策略，亦符合圖一功能本位介入方案原則 (Hanley, Iwata, Thompson, & Lindberg, 2000; Lanovaz et al., 2013)。本研究原希望能回答「研究對



圖一 對立行為模式與功能本位介入方案原則（灰底文字為本研究感覺輸入形式路徑圖）

象是因何種感官刺激維持其前兆行為」之研究問題，故使用文獻回顧之感官遮蔽評量找出維持行為問題的感覺形式，再採上述「感覺形式的消弱」及「以適當的感覺形式輸入替代」等「區辨增強」之介入方式。

在過去，對於學生出現的行為問題看法多是以負面態度來看待。因此，學校老師或學者採取抑制或消除行為問題的方式可以理解，如處罰或隔離等策略。以 Robert、Paula、Kenneth 與 Glen (1974) 的研究為例，該實驗採單一受試撤除設計，當學生有自發性固著行為時老師說：「不可以！」並瞬時打巴掌或用手拉住個案的處罰方式抑制兩位學生行為問題之發生；兩位的固著行為型態多至 32 種。本研究結果發現在基線期的時候，兩位學生的行為問題都顯現高頻率，而適當的玩玩具行為發生頻率都偏低。當處罰抑制行為問題介入的情況下，不需要特別增

強，兩位學生出現適當的玩玩具行為就會增加。當撤除處罰抑制後，兩位學生的固著行為又故態復萌再度增加，驗證該固著行為問題與處罰抑制可能有功能關係。類似於正處罰，過度糾正也是過去社會中常用的策略。以 Foxx 與 Azrin (1973) 之研究為例，所使用的方法中包含以過度矯正的方法針對四位自閉症學生不同的自發性增強之固著行為進行介入，例如：當個案出現標的行為就給予一個巴掌當作懲罰或針對從事吃手行為時在其手上塗難以下嚥的塗料。研究結果發現，四位個案在過度矯正介入後，行為頻率都有顯著的下降，而在進行口頭警告的時候，四位個案也都能維持低頻的行為，甚至是行為消失。透過這篇文獻，可看出過度矯正的介入策略對於自發性增強之固著行為是有效果的，且最有效的介入策略皆為過度矯正。但是透過以上實驗研究者也可看出，處罰或過

度糾正只能短暫的帶來效果，且可能會產生副作用，如延伸出新的固著行為以滿足感官刺激需求等（Cunningham & Schreibman, 2008）。而在 Lanovaz 等人（2013）的文獻分析中發現，使用非後效性增強可以有效降低固著行為的發生率，同時也會增加適當行為的發生率；但是也發現使用非後效性增強固然會減少固著行為發生頻率，卻也會增加其他研究對象行為問題或固著行為的發生率。因此，在使用非後效性增強必須要考量是否會造成其他學生模仿的標的行為，或者是否會衍生出另一種型態的固著行為。

在現今社會中，如同前言所說，考慮到倫理與維持成效，越來越多老師及學者主張應採正向行為介入之策略介入學生之行為問題。以唐榮昌（2003）為例，透過 FA 得知其個案之行為問題之功能為自發性增強，且透過遮蔽評量得知其感官功能為視覺刺激。故而其策略為以視覺刺激的遊戲進行介入，試圖以此遊戲替代其原本的固著行為。其結果顯示，此遊戲有時確實能替代固著行為，從而降低自我刺激之出現頻率，且無其他行為問題產生。這樣的方法即研究者所稱的以區辨增強原理削弱原感覺輸入形式，且以適當的感覺形式輸入替代。另一個正向的策略是「把該自發性增強之固著行為變成其他行為標的行為後果作為增強」，早在 1985 年學者就曾在訓練兩位自閉症時研究其成效及是否會造成副作用，研究發現不但沒有副作用更能增加訓練項目的正確百分比（Wolery, Kirk, & Gast, 1985）。而這個策略後來以 Charlop、Kurtz 與 Casey（1990）之研究最為代表。研究結果發現不論是以甩手、以物敲擊、身體晃動及仿說等不同型態的固著行為作為任務正確完成時的增強物，都比使用食物為增強效果來得好。接著 Hanley 等人

（2000）針對三位極重度心智障礙成人之高頻固著行為進行四種要素分析，發現如果只是給他替代行為的相關物品或提示替代行為不太有成效，若是中斷固著行為的反應則有兩位替代行為有增加，有一位直到以固著行為作為完成替代行為後的增強物才看到替代行為的增加。此一作法與一般想要將時間投入在抑制或消滅怪異固著行為的直覺做法不同，與其消極倒不如積極將時間投入在轉為運用它為強大增強物以增加個案其他能力上，並尊重個體感覺形式上之需求。另外，Lanovaz、Rapp 與 Ferguson（2013）則使用增強替代行為（Differential reinforcement of alternative behavior）找尋一個自發性增強的低頻行為（也就是坐下）進行增強，順利減少其高頻口語自我刺激行為。數篇身體運動介入研究最主要的目的均是增加課業或休閒參與，而才附帶發現參與度的提升會導致自發性增強行為的減少（e.g., Cuvo, May, & Post, 2001）。亦有結合不只一項以上策略的研究成功減少自發性增強的固著行為；目前自發性增強的固著行為的介入相關研究至少已達 60 餘篇（Lanovaz et al., 2013）。由此可知，遮蔽評量的結果能發展積極之正向行為介入策略。例如上述唐榮昌等之研究，透過區辨增強發展與固著行為相抗衡之刺激、以配對刺激方式擴展興趣等。

本研究欲在臺灣自發性增強功能的固著行為及前兆行為分析的實證基礎上有所貢獻，依照 FA 及遮蔽評量結果探究以上「以適當的感覺形式輸入替代」的可能性。

## 研究目的與研究問題

由以上文獻回顧可知一個脈絡，若嚴

重行為問題有明顯的前兆行為且為相同反應群，可藉由 FBA 找到前兆行為問題的功能以減少整組相同反應群之行為發生的可能性；倘若假設的行為功能為自發性增強（自我刺激）則進行感官遮蔽評量。而感官遮蔽評量則可藉由遮蔽個案之視覺、聽覺、觸覺、身體動覺等進行數據分析以發現會影響個別產生自我刺激行為之特定感覺刺激，評量結果可用於設計適當功能本位行為介入策略，例如：「感覺形式的消弱」及「以適當的感覺形式輸入替代」的「區辨性增強」，以發展符合行為功能評量與介入之意涵。

有鑒於此，本研究目的嘗試以文獻探討所提之流程，以行為功能分析與遮蔽評量的結果作為介入依據以改善一位極重度自閉症學生之行為問題。而因為該極重度學生主要行為問題具危險性，本研究以其前兆行為進行操作。本研究分為兩階段進行，第一階段以前兆行為進行行為功能評量以及感官遮蔽評量分別以建立行為功能假設以及感覺輸入的假設並進行驗證，第二階段則是根據前兩項評量所得結果，擬定行為介入策略並進行成效評估。具體研究問題如下：

一、運用多種資料收集管道（如訪談、觀察、量表、行為功能分析），分析研究對象前兆行為功能為何？

二、直接運用感覺形式之介入策略，是否能有效減少研究對象前兆行為的發生次數，並建立功能關係？

## 研究方法

本研究採用單一受試研究法（single-subject research design）之多元設計（multi-element design）來進行前兆行為功

能分析與遮蔽評量，而採用內在效度最好的快速重複不斷倒返設計（constant reversal design）以執行並評估感覺輸入形式的直接介入之成效。

### 一、研究對象

本研究在獲得家長知情同意後進行。本研究之研究對象為某高職部一年級的男同學小新（匿名），其障礙程度為極重度（魏氏智力測驗結果為無法施測），障礙類別為多重障礙（肢體、智能、自閉症），左手手掌截肢，且雙腳有長短腳的問題，會因天氣熱而誘發其情緒反應。研究期間有服用精神科藥物，有挑食現象。在語言方面，職能治療師評估小新能夠遵循單一具體的內容指令，但無法依照指令與示範作出相同的口腔動作模仿和反應行為。小新無口語能力，多用聲音、動作、表情、靠近人或物或自行拿取的方式表達需求或互動，該校老師因發現溝通簿效果有限而未穩定讓他使用。小新與同學之間的互動率低，上課模式以獨自完成授課老師所分配的工作為主。增強物在食物方面是以麵包、蛋糕、肉、餅乾、牛奶等為主；物品則有車子、球、有聲音的鈴鐺；活動方面以聽音樂、散步及炒蘿蔔（遊戲）為主；社會性增強則包含口頭讚美及鼓掌。家庭環境以盡量滿足需求為主的方式。

研究團隊透過一般老師訪談及觀察，小新有一連串行為問題包含用左手連續敲擊物品（含自己的右手掌）、敲頭、以右腳大力敲擊地板、咬別人與頭撞別人或是在椅子上大力跳動等。連續敲擊物品是最常獨自發生、為最高頻行為，有時會伴隨接下來較為嚴重的其他行為。稱這一連串行為為不同程度的自我刺激但尚未獲得證實。行為問題在操作課例如食物製備或清潔實務課程發生

頻率較高。老師表示小新以前喜歡吃零食，但當使用食物作為增強物進行行為改變介入後，小新的飲食逐漸傾向食用正餐，有減少吃零食的情形。老師會在教室內放置大韻律球，當小新心情不好發脾氣的時候，會讓他去坐球，他的情緒就會冷靜下來。此時，老師會搭配計時器及餅乾，與他約定 5 分鐘後要繼續工作，此時他就會配合。當小新不想上課時就會自己逃離教室去外面走一圈，可能用以逃避上課。

依照 Smith 與 Churchill (2002) 對前兆行為的定義及需選擇嚴重行為問題前的溫和行為來執行 FA，故本研究以「連續敲擊物品」做為前兆評量與介入的行為，然而如同目前文獻知識體的 Smith 與 Churchill (2002) 及 Herscovitch 等人 (2009) 之研究，本研究使用非直接評量及觀察描述的方式找出可能之前兆行為。沒有使用 Fritz 等人 (2013) 先行驗證前兆行為與標的行為是否為相同反應群組的原因除了避免誘發標的嚴重的行為問題及自發性增強功能沒有必然為相同功能 (Heath & Smith, 2019)。之外，受限於本研究團隊能取得進入自然現場的時間有限，因此以解決問題為主要目的。

## 二、研究地點

本研究之研究地點為小新所就讀的學校高職部。本研究進行觀察與介入的時間為小新每週固定兩天下午的清潔實務課 13:20~15:00。FA 的實驗情境設在該學校角落有窗戶及電梯的房間，房間內有沙發、桌子和小型同步攝影機，攝影機連接房間外的筆記型電腦。研究團隊在房間外觀察記錄行為資料與督導，並提供敲門的轉換時間提醒。當執行 FA 時，學校總務處配合將電梯設為暫停使用。

## 三、研究工具

### (一) 行為功能評量 (functional behavior assessment [FBA])

1. 行為問題功能訪談 (O'Neil et al., 1997, pp.99-108; 使用鈕文英譯, 2016, pp.253-257 訪談表)：本研究透過使用標準化訪談表訪談重要他人，也就是小新的職能治療師、老師和家長三位，瞭解該行為問題的樣貌與特性、遙遠背景因素、前事刺激和後果、該行為問題所需的效能與調查可能存在的替代正向行為等。

2. ABC 觀察記錄表 (Durand, 1990, p.60; 使用鈕文英譯, 2016, p.269, 附錄 25)：A 係指 Antecedent，指行為事件發生前的情境或事件等刺激，B 係指 Behavior，指發生的行為本身，C 則是 Consequence，就是行為事件帶來的後果等刺激。使用 ABC 觀察記錄表目的是希望能夠透過觀察前因、行為本身後果三者之間的連結而找出行為問題本身的功能及目的為何。選擇最主要標的行為為後，記錄其前事與後果直到有脈絡規則可循。接著由脈絡規則客觀推論行為功能並撰寫行為功能假設。

3. 行為問題動機量表 (Motivation Assessment Scale [MAS], Durand, 1990, pp.48-50; 使用鈕文英譯, 2016, pp.263-264, 附錄 22)：行為問題動機量表是一種評估量表，通過研究對象生態中的人包含家長、老師等進行相關問題的回答以瞭解研究對象行為問題之功能。此量表包含 16 個問題，由四個分量表組成，每個問題有 6 個回答選項 (0 = 從不, 1 = 幾乎從不, 2 = 很少, 3 = 一半的時間, 4 = 通常, 5 = 幾乎總是, 6 = 總是)。倘若研究對象在一個或多個分量表獲得比較高的分數，即可能代表個人行為問題之功能 (Durand & Crimmins, 1988)。

4. 行為功能分析 (Functional behavior Analysis [FA]; Iwata et al., 1982; Mace & West, 1986)：雖以較溫和的前兆行為作為行為功能分析的標的行為，理應能進行標準化類比 FA，但由於實驗場域限制且研究團隊為非自然情境中介者，本研究採精準度仍高的簡短版 FA，各情境只做一次，且一次只有 5 分鐘。共分成五個階段，在獨立之空間進行，依序為獨處情境、注意情境、遊戲情境、要求任務情境，以及要求物品情境的測試。研究者為增加效度，先行針對各階段擬好文字草稿並進行演練後才正式執行。

#### (二) 感官遮蔽評量 (唐榮昌, 2003; Rincover, 1978)

若上述行為功能評量結果的功能為自發性增強，則據此進入感官遮蔽評量，以瞭解是哪一種特定感官刺激在維持行為的發生。在此階段，研究者以眼罩、軟質耳塞、手套等為遮蔽物，透過遮蔽小新之視覺、聽覺、觸覺等不同感覺輸入形式進行數據分析以瞭解小新之自發性增強功能可能受何種感官刺激之影響，以進一步進行介入，每一種遮蔽情境進行 5 分鐘。

#### 四、依變項測量

本研究之依變量測量定義為：「小新以左手連續有聲音的敲擊物品 (右手、桌椅、東西等 ...) 直到有停頓 1 秒鐘以上算一次，以事件記錄法量化行為。」

#### 五、研究流程步驟

本研究依照文獻回顧之行為功能評量建議流程分成以下兩個階段 (圖二)：(一) 行為功能評量：透過行為觀察、教師訪談、量表紀錄等方式，選擇研究者欲介入之標的行為，進行 FA 確立標的行為之功能 (請參考圖一)；(二) 介入期：研究者推論小新

的自發性感官刺激增強後尚無法以遮蔽評量獲得驗證，因此選擇直接進行介入，利用不同的感官替代，觀察研究對象的前兆行為次數是否下降。

資料收集階段分基線期和介入期，介入期因採快速倒退設計又分介入期基線及介入期介入，分述如下：

(一) 基線期 (A)：研究者在同一個自然上課情境中觀察並記錄研究對象之標的行為的發生次數一週一次，每次兩節課共 100 分鐘。

(二) 介入期 (B)：研究者在基線期一樣的情境中，以 5 分鐘為單位快速進行倒退設計，欲建立以適當物品直接介入替代觸覺輸入形式與前兆行為之功能關係。

1. 基線 (A')：研究者觀察並記錄研究對象之標的行為的發生次數。

2. 介入 (B1, 2)：研究者拿海綿 / 耳塞給研究對象，其餘和基線相同。海綿和耳塞是觸覺輸入的適當物品。

#### 六、研究信度

本研究為求資料的信度，團隊內兩位獨立觀察者進行 50% 基線期和 100% 介入期 (含介入期基線及介入期介入) 觀察者間一致性 (interobserver agreement) 及 FA 程序信度 (treatment fidelity/integrity) 檢核 (Gast & Ledford, 2014)。整個研究過程執行評量與介入者為同一位，執行信度檢核者為同一位。FA 程序信度先將五階段執行要點用工作分析表格步驟化共 31 步驟，執行 FA 後，由檢核者依照錄影影片進行行為檢核。觀察者間一致性計算公式為一致的標的行為發生次數除以一致和不一致的標的行為發生總數的百分比。程序信度公式則是將上述公式的「行為發生次數」改為「執行步驟數」，其餘相同。

信度檢核結果基線期觀察一致性均為 100%；介入期基線平均觀察者間一致性為 98.84%（範圍為 90%~100%），而標準差為 1.54；而介入期介入平均觀察者間一致性為 99.66%（範圍為 92.6%~100%），標準差為 2.65。雖然依照程序信度檢核表結果為 100%，然而任務要求情境執行者在下達計畫中的標的任務指令前，多下達了「起立」的指令並隨即肢體協助，檢核表沒有捕捉到這部分。但若依此，本研究結果仍具高度信度。

本研究結果依照上述兩個研究階段進行說明。

### 一、第一階段：行為功能評量與感官遮蔽評量

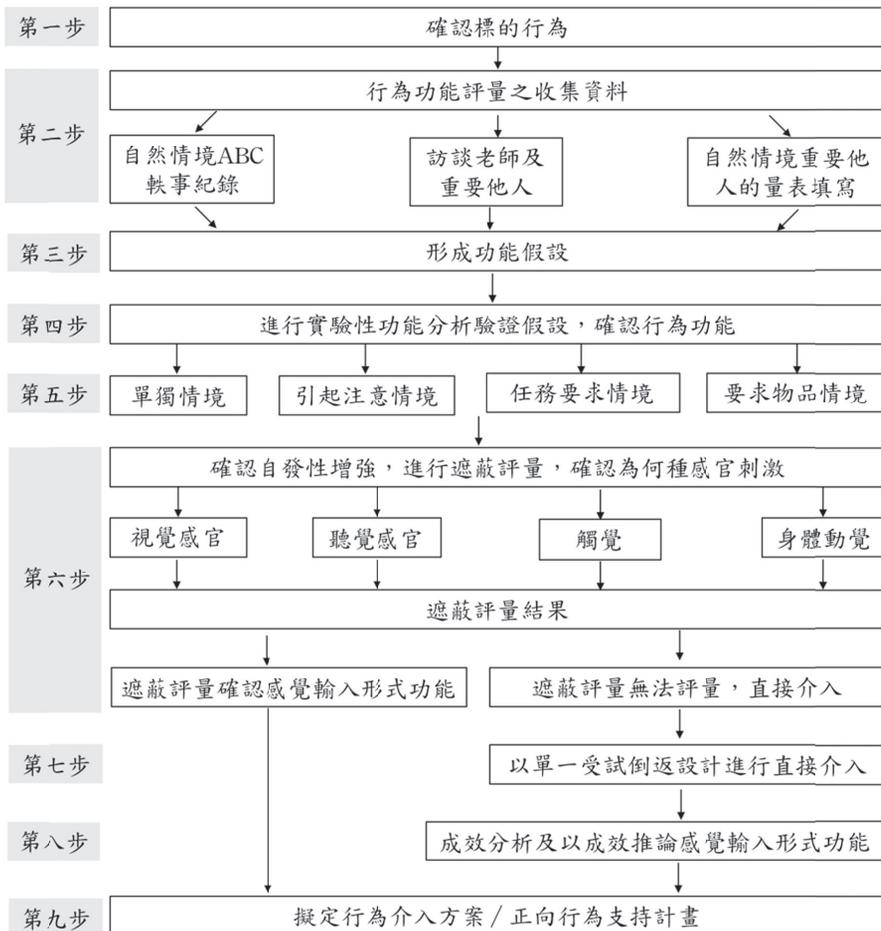
#### (一) 重要他人訪談結果

已於研究對象描述摘錄訪談結果，在此不贅述。

#### (二) ABC 觀察軼事紀錄

本部分主要目的在於使用 ABC 觀察紀錄發現並釐清小新在不同情境下標的行為問題發生之前事以及後果以確認其標的行為功

## 研究結果



圖二 本研究依照紐文英 (2016) 和 Bambara 等人 (2005) 的研究步驟

能和目的。A 代表前事刺激、B 代表行為及 C 代表後果刺激的紀錄，針對小新最常出現前兆行為問題之「清潔課」進行八次相同時間之 ABC 軼事記錄。觀察時間則是統一安排在 13:20-15:00。經過整理 ABC 持續行為觀察記錄之後，逐條推測可能的行為功能，整理如下。

依表二所示，研究者發現小新的前兆行為總共發生有 227 次，平均每天出現約 28.38 次。在本研究中「單獨情境（自發性增強功能）」是指小新和老師之間沒有肢體上或近距離的互動，通常是老師在大團體上課時、指導別同學、和別的老師談話的時候；「任務要求（逃避任務功能）」是指老師或其他人要求小新完成特定任務；「引起注意（獲得注意功能）」為小新為引起老師或同儕注意力而產生的行為，而「要求物品（獲得物品功能）」則是指小新為了要得到特定物品故而產生標的行為。在本觀察記錄中發現，小新出現最多的前兆行為的功能依序為「自

發性增強」（134 次；佔 59%）、「逃避任務」（72 次；佔 31.7%）及「獲得注意」（20 次；佔 8.8%）；在「獲得物品」在觀察的這幾天並沒有行為問題發生，與訪談資料相異。

### （三）行為問題動機量表評量結果

研究者請小新的個管老師針對「連續使用手敲打任何物品，包含手、大腿、桌子等」此行為完成「行為動機量表」。結果顯示小新前兆行為問題的動機，等級 1 的為感官刺激，平均數為 4.5，四條敘述裡個別得到的分數也都介於 4 跟 5，排序為 4 項中的第一名；而並列等級 2 的有逃避及要求明確的東西，平均數均為 3.25；最後等級 4 的為引人注意，平均數只有 2.75。

由以上綜合所收集的教師、職能治療師及家長訪談、ABC 行為觀察紀錄以及「行為問題動機量表」分析等在單獨情境 / 自發性增強功能均一致為最可能之功能。然而，在要求物品的情境下次數頻率落差顯著不一致，因此需要經由 FA 進行五階段驗證。

表二 標的行為出現各功能之頻率

日期	自發性增強	獲得注意	逃避任務	獲得物品	前兆行為 總出現頻率
3/24	3(42.9%)	2(28.6%)	1(14.3%)	0	7
3/31	15(100%)	0(0%)	0(0%)	0	15
4/7	14(41.2%)	4(11.8%)	16(47.1%)	0	34
4/12	21(50%)	1(2.4%)	20(47.6%)	0	42
4/14	15(57.7%)	1(3.8%)	10(38.5%)	0	26
4/19	8(50%)	1(6.3%)	7(43.8%)	0	16
4/26	13(41.9%)	6(19.4%)	12(38.7%)	0	31
4/28	45(80.4%)	5(8.9%)	6(10.7%)	0	56
總次數	134(59%)	20(8.8%)	72(31.7%)	0	227

(四) 實驗性行為功能分析

本階段主要目的為驗證前兆行為假設是否為在「單獨情境」下發生以「自發性增強（自我刺激）」為功能的行為。因此，本研究以「遊戲情境」為控制情境，觀察小新在「遊戲情境」、「單獨情境」、「引起注意」、「任務要求情境」以及「要求物品」等五個情境中標的行為發生的次數。本研究將每個情境依照文獻做法進行測試，所使用的物品則包含計時器、彈跳球、馬賽克磁磚、掃把、拖把、小番茄等。

結果顯示「單獨情境（獲得自發性增強）」前兆行為發生最多為 16 次，「引起注意情境（獲得注意力）」4 次，在「遊戲情境」又稱為對照情境之下，前兆行為共發生了 3 次。「任務要求情境（逃避要求或任務）」發生 1 次，最後「要求物品情境（獲得物品）」前兆行為共發生了 2 次。過程中並無發生較具危險性的其他標的行為。

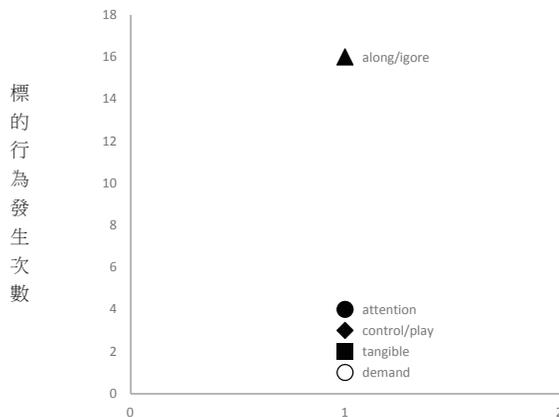
經由 FA 驗證確認功能為自發性增強，因此以「小新在單獨或與環境刺激沒有關聯下，會以左手連續敲打周遭的任何物品，以獲得自發性增強。」作為行為功能假設。然

而，須留意本實驗性行為功能分析的限制為執行次數僅一次。

(五) 感官遮蔽評量

透過實驗性行為功能分析，研究者推論小新之前兆行為功能是為了獲得自發性增強（自我刺激）。因此研究者為小新進行感官遮蔽評量，以瞭解其自我刺激所要獲得的感官刺激為何，以便規劃未來之介入方向。在此階段，研究者共做了三項感官遮蔽評量，分別為：讓研究對象戴上眼罩執行視覺遮蔽、以戴上耳塞執行聽覺遮蔽及以戴上手套執行觸覺遮蔽，每一項目做 5 分鐘，觀察小新是否會因為缺乏視覺刺激而降低前兆行為出現的頻率。

然而，三種感覺輸入形式的遮蔽評量皆因小新拔掉遮蔽物件而使得感覺遮蔽評量無法進行。視覺刺激輸入形式被研究者初步排除，因為小新並不會看著自己的手部動作。而透過觀察，小新的敲擊動作有時有聲音、有時沒有造成聲音，因此前兆行為與聽覺刺激的感覺輸入沒有穩定的維持關係。另外，我們意外發現當進行聽覺遮蔽的時候，雖然前導會把耳塞拿下導致評量不成功但卻能在



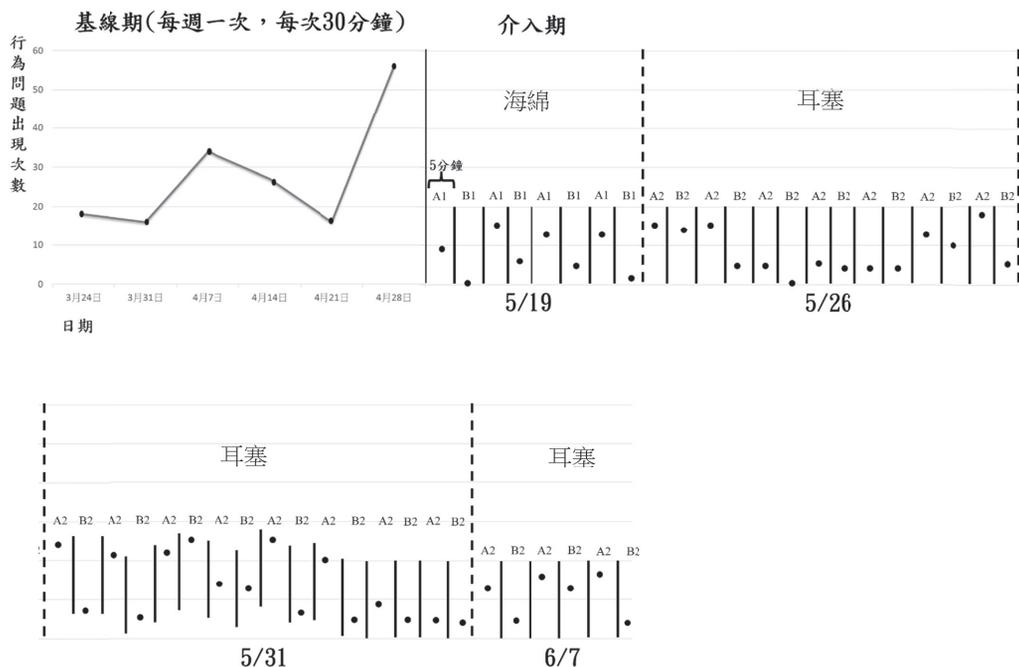
圖三 實驗性行為功能分析圖

手裡把玩許久，且透過觀察小新常常以手部接觸不同物品與材質且摸或敲的時候臉上會有舒服的表情。為此，研究者總共觀察了5分鐘，在此期間，小新不斷使用耳塞摩擦自己的手，而前兆行為則不再出現。5分鐘後，研究者將耳塞拿走，發現在接下來的5分鐘內，小新出現了多次的標的行為。基於以上理由，研究者以單一受試研究設計之快速重複不斷倒返設計來驗證是否能藉由自發性增強文獻建議的策略：以適當物品直接介入替代觸覺輸入形式為主要維持自我刺激最主要的感覺功能。

綜合第一階段的資料顯示，小新的前兆行為功能為自發性增強；執行遮蔽評量未能順利以嚴謹的方式獲得結果，只能從觀察排除前兆行為因視覺及聽覺感官輸入維持的可能性。故，至此以最有可能為觸覺感官輸入為最主要前兆行為維持的形式進行第二階段的介入與評估。

## 二、第二階段：以觸覺感覺輸入形式直接介入與成效評估

研究者於此測試階段使用多種不同觸感物品介入，測試哪一個物品能有效降低與替代小新前兆行為之發生次數，路徑圖如圖一灰階文字處。我們觀察發現當小新想以左手敲擊物品時，讓小新左手緊握耳塞或海綿塊代替其他物品，能減少前兆行為的發生。意即，增加適當替代行為以減少前兆行為。海綿為一般家庭所使用的洗碗的黃色海綿塊，耳塞為 3M Nexcare。在介入過程中，因研究者發現海綿的體積較大，當小新拿在手上時，幾乎無法進行其他課堂動作（如：課堂老師要求小新拿清掃工具時），會影響到上課，為考量小新學習權益，研究者後續改以「耳塞」為主要介入。本階段以快速重複不斷倒返設計證實這個發現，實驗結果如圖四所示，「海綿」及「耳塞」替代感覺輸入方



式確實能降低小新前兆行為的發生。A 代表沒有介入，B 則是有使用「海綿」或「耳塞」介入，行為只有在有介入時才有產生變化且至少兩次成效複製而建立功能關係（Gast & Ledford, 2014）。

## 討論與未來建議

### 一、針對第一階段評量過程的討論與建議

#### （一）研究與實務上強化實證性作法：

在重要他人訪談時發現，不同人員在觀察小新行為時會有不同描述和推論。例如：職能治療師多以功能性的行為描述為主，通常都可以用客觀的描述，例如肢體動作能力、口語能力、各感官能力或其他行為動作，較無推論或假設的情況出現。家長對於小新的行為描述則剛好相反，主要以研究對象生理需求、喜惡反應為主，但多以一個行為型態代表一種行為功能，例如：小新推開東西或人代表要求休息。家長描述最多的在於小新的增強物，包含食物、玩具、活動及社會性增強等。老師在描述小新行為時，認為小新的行為問題背後原因多是由於天氣或自我刺激所致，例如：「天氣熱所以情緒不好」、「用手敲東西的行為是由於自我刺激」等。對於小新行為處理大部分的介入方式則是以滿足感官刺激或讓他「休息」為主，強調行為後果的處理。除了臺灣特教教師使用 ABA 專業能力現況可能仍須再加強之外（張淑芬等人，2018），未來研究亦需瞭解現場實務工作者在處理行為問題時的流程與所面臨的挑戰，方能協助教師有效處理行為問題，落實實證性作法。

#### （二）FBA 各資料結果不一致的挑戰與做法：

在本研究的連續性 ABC 行為觀察中，前兆行為並非都出現在同一情境中，有可能相同行為型態卻具不同行為功能，歸納出自發性增強（自我刺激）和逃避任務兩種功能假設；在填寫行為功能動機量表結果顯示小新的固著行為動機較偏向「感官刺激（自發性增強功能）」，也有「逃避」及「要求明確東西」的動機；而重要他人訪談老師僅提及自我刺激（自發性增強功能）相關功能的描述。各資料間結果僅最高可能的自發性增強功能符合，此與 Alter 等人（2008）及 Smith 等人（2012）研究結果顯示各資料間信度不高不謀而合，進而很有可能影響行為功能評量結果與介入方案成效。為求嚴謹，本研究進行標準五階段 FA 驗證，然而受限於研究團隊入自然情境的時間次數有限及布置 FA 情境繁瑣產生行政負擔也僅進行一次。未來研究者或實務工作者可以依照功能結果的一致性與否，決定是否需要 FA 驗證。若最可能的功能綜合各資料顯示不一致，則建議至少將不一致的可能情境執行數次 FA 驗證；只有在所有情境都不一致的情形下才需執行標準化 FA 五階段驗證。

如此費時耗力的行為功能評量過程得到的結果不一致也是目前行為功能評量的挑戰。再者，固著行為又常有為自發性增強（自我刺激）功能的刻板印象，使得行為功能評量的客觀性更有挑戰性。未來研究有必要再針對信度一致性、評量過程精準性進行探究改善。

在針對行為功能評量的過程中另有自然情境與實驗情境不同的議題討論。在進行經過八次「清潔課」的連續行為觀察之後，發現小新在「單獨情境」下前兆行為發生的次數較多，但是所謂「單獨情境」並非指

完全獨處的情境，因為在自然觀察情境中無法將小新隔離，因此這裡的「單獨情境」是指老師和小新之間沒有肢體上或近距離的直接互動，但師生仍存在於該環境中。在自然學習環境中，是很難沒有社會性互動的元素存在，因此實驗性行為功能分析考慮了各功能測試的精準分析度，卻無法同時兼顧一般自然學習環境中可能不只一種刺激變化及社會性互動常存的實際層面問題，這即是近年 Hanley (2012) 發展實用性行為功能分析當初的理念。Hanley (2012) 透過訪談將可能合併存在的多重功能綁一起再進行 FA，然而，目前在流程是否有外在效度，也就是「是否能複製由他人執行」的訓練議題上難以突破。

### (三) 遮蔽評量未能順利執行可能的替代措施：

針對前兆行為的感官遮蔽評量時，研究者發現小新無法持續穿戴感官遮蔽裝置，致使無法屏除感官刺激而進行區辨。因此研究者改用觀察與實驗的方式，找出引發小新自發性增強的感官刺激為觸覺。在實際現場中，也有許多感官敏感的特殊生會發生相同的狀況，研究者認為若要使用單一感官遮蔽的方式進行評量，必須要在學生有高度配合情況下進行，若學生的配合度不佳或有感官敏感的情形出現，使用此方法有可能會觸發其他行為問題的產生或將遮蔽物發展為嫌惡刺激等倫理議題。因此，研究者研究後發現可以建議未來研究者或教學者可運用自然情境觀察的方式找出能引發學生自我增強的感官刺激種類，並作替代性的假設驗證。例如：要實驗視覺遮蔽的評量，可使用「黑屋」和「白屋」，觀察研究對象在「黑屋」和「白屋」中行為問題發生的次數，若研究對象在「黑屋」發生行為問題的次數較「白屋」低，那就顯示視覺刺激確實會影響學生的行為問題發生的頻率。若要實驗聽覺對於學生行為

問題的影響，則可利用吵雜和安靜的環境進行測試，以達到學生在不同情境下所發生的行為問題作為觀察的標準的目的。

## 二、針對第二階段介入的討論與建議

本研究因海綿 / 耳塞的提供與否和行為問題的發生次數為可逆關係而使用內在效度高的倒返設計，欲建立其功能關係。功能關係建立後證明替代行為有效減少行為問題後，實務現場即能持續使用最後介入效果高的耳塞、不再需要回到基線。在現場觀察時發現，小新發生前兆行為的前因包含老師在大團體上課時、在指導其他學生時、在指導學生、在和學生對話、使用口語獎勵學生、要求學生完成任務等，而學生發生前兆行為之後，通常老師會採取忽略的反應，例如：繼續上課、繼續做其他的事等，小新則繼續其行為問題；或使用抑制的方式，例如：用手按住小新敲東西的手，但是老師手一放開，小新還是會持續進行前兆行為，此結果與 Robert、Paula、Kenneth 與 Glen (1974) 的研究結果相似，也就是當抑制學生固著行為時，雖然固著行為發生次數會降低，但是當撤除抑制後，固著行為會再度增加。因此，抑制行為問題但同時沒有提供功能同等且適宜的方式讓學生達到其功能效果仍非治本做法。本研究提供「以適當的感覺形式輸入替代」也就是有同等觸覺輸入的摩擦耳塞替代敲擊物品，並無合併其他策略而達到治本做法。若未來能克服遮蔽評量無法進行的挑戰則可以再執行感覺形式的消弱；未來也可以嘗試把敲擊物品的行為問題當作其他的行為後果增強。

研究團隊因該校學生有嚴重行為問題的需求且教育現場老師尚未有功能分析的能力而入校協助，但因受限為外來者並非教育現

場的教師，在實際上尚未能做到積極介入。建議未來研究能先探討其他積極作法以符合倫理，以及建立臺灣在自發性增強固著行為及前兆行為的實證基礎更為完整，例如：針對個案最迫切需要的行為進行介入，如功能性溝通訓練以促進社會互動、利用刺激配對進行興趣拓展，甚至以競爭型刺激的評量來替代原來的自我刺激等間接減少自發性增強固著行為的發生。未來的研究者及尚未發展出行為功能評量及遮蔽評量能力的實務工作者也可以不同感覺輸入形式的感官活動先嘗試改善自發性增強功能的行為問題，或許是一個簡化繁瑣行為功能評量及遮蔽評量、但仍有科學支持的可行做法（有尚未發表論文的做法參考 Brandenburg, 2012）。唯其他功能的行為問題不在此討論範疇。本研究尚未探討的這些面向，可作為未來研究之方向，更符合時代的演進。

### 三、研究限制和結語

本研究之目的僅針對前兆行為功能分析及自發性增強的固著行為之處理及替代行為介入歷程進行初探。本研究雖未能正式量測標的自傷行為的發生率，但確實有持續關注其發生率。自傷行為在研究團隊介入前兆行為後而沒有再有觀察到發生，說明前兆行為頻率降低，很有可能標的自傷行為頻率也跟著降低。然而，本研究如文獻 Smith 與 Churchill (2002) 及 Herscovitch 等人 (2009) 相同，尚未能先行以正式評量方式確認個案一連串行為是否為相同反應群，雖介入策略與前兆行為有功能關係的建立，仍對於之後發生的嚴重行為問題是否有功能同等的相同介入成效有待未來研究延續性證實。如果從最新的研究建議來看 (Heath & Smith, 2019)，自動增強之前兆行為的功能不必然

等同於標的行為的功能。若進行 FA 時，自發性增強功能的標的行為發生率高或各階段差異不大，可以嘗試建立前兆行為的後效關係合併反應中斷策略。

本研究未能進行正式社會效度探討，未來宜增加之。除此之外，未來不論是研究或實務現場，建議自然場域的人能有此訓練且自行擔任研究者執行，以增加社會效度。未來研究者與實務工作者亦能嘗試自發性增強功能文獻所提之其他行為介入，例如：「把該行為變成其他行為標的的行為後果以作為增強物」及「身體運動」等方式。

## 參考文獻

- 王大延 (1994)：自閉症者的特徵。特殊教育季刊，52，7-13。
- 江芳宜、莊妙芬 (2005)：正向行為支持方案對改進高職輕度智能障礙學生行為問題之成效。特殊教育與復健學報，14，1-28。[Chian, Fang-Yi, & Tsuang, Mai-Feng (2005). The effects of positive behavior support plan on the problematic behaviors of vocational school students with mild mental retardation. *Bulletin of Special Education and Rehabilitation*, 14, 1-28.]
- 身心障礙及資賦優異學生鑑定辦法 (2013年9月2日)：取自 <http://edu.law.moe.gov.tw/LawContentDetails.aspx?id=FL009187&KeyWordHL> [The Appraisal Standard of Disability And Gifted Students (September 2nd, 2013). Retrieved from <http://edu.law.moe.gov.tw/LawContentDetails>.

- aspx?id=FL009187&KeyWordHL]
- 特教通報網(2017)：取自 [https://www.set.edu.tw/Stastic\\_WEB/sta2/default.asp](https://www.set.edu.tw/Stastic_WEB/sta2/default.asp) [Special Education Transmit Net (2017). Retrieved from [https://www.set.edu.tw/Stastic\\_WEB/sta2/default.asp](https://www.set.edu.tw/Stastic_WEB/sta2/default.asp)]
- 葛竹婷(2002)：重度障礙學生正向行為支持方案。國小特殊教育(特殊教育發展期刊)，34，21-26。[Ko, Chu-Ting (2002). Positive behavior support plan for students with severe disabilities. *Elementary School Special Education (Journal of Special Education Development)*, 34, 21-26.]
- 鍾旻樺、洪靜怡、白孟巧(2007)：應用正向行為支持計畫在國小亞斯伯格症學生行為問題處理之成效。花蓮教育大學特教通訊，38，10-14。[Zhong, Yi-Hua, Hong, Jing-Yi, & Bai, Meng-Qiao (2007). Application of positive behavioral support program in the treatment of Asperger students' behavioral problems in elementary school. *Hualien Education University Special Education Newsletter*, 38, 10-14.]
- 唐榮昌(2002)：多重障礙孩童固著行為的功能分析與介入。特殊教育研究學刊，22，171-188。[Tang, Jung-Chang (2002). Functional analysis and treatment of stereotypical behavior in a child with multiple disabilities in Tennessee. *Bulletin of Special Education*, 22, 171-188.]
- 唐榮昌(2003)：多重障礙青少年彈手指的功能分析之研究。南師學報，37(1)，103-116。[Tang, Jung-Chang (2003). Functional analysis of stereotypical finger flipping in an adolescent with multiple disabilities. *Journal of National Tainan Teachers College*, 37(1), 103-116.]
- 唐榮昌(2004a)：多重障礙學童的溝通訓練。載於國立嘉義大學特殊教育中心(主編)：特殊教育教材教法與教學文集(105-128頁)。嘉義：國立嘉義大學特殊教育中心。[Tang, Jung-Chang(2004a). Communication training for multiple disabilities. In Special Education Center of National Chiayi University (Ed.), *Special Education Textbook Teaching Method and Teaching Collection* (pp. 105-128). Chiayi: Special Education Center of National Chiayi University.]
- 唐榮昌(2004b)：重度智能障礙兒童吸吮手指行為的功能分析。臺中師院學報，18(1)，29-39。[Tang, Jung-Chang (2004b). Functional analysis of stereotypical finger-sucking in a child with severely mental retardation. *Journal of National Taichung Teachers College*, 18(1), 29-39.] doi:10.7037/JNTTC.200406.0029
- 唐榮昌(2006)：智能障礙學童含手行為的介入研究。新竹教育大學學報，23，1-20。[Tang, Jung-Chang (2006). Study of stereotypical finger-sucking in a child with mental retardation. *National HsinChu University of Education*, 23, 1-20.] doi:10.7044/NHCUE.200612.0001
- 唐榮昌、王明泉(2005)：以功能性溝通訓練來減低多重障礙學童的含手行為。東臺灣特殊教育學報，7，1-18。[Tang, Jung-Chang, & Wang, Ming-Chua (2005). Using functional communication training to reduce hand mouthing behavior in a student with multiple disabilities. *Bulletin*

- of Eastern Taiwan Special Education*, 7, 1-18.]
- 唐榮昌、王明泉 (2006)：特殊兒童行為功能分析方法及應用。台東特教，24，63-67。[Tang, Jung-Chang, & Wang, Ming-Chua (2006). Functional behavioral analytical method and apply for special children. *Special Education of Taitung*, 24, 63-67.]
- 唐榮昌、江秋樺 (2006a)：功能性溝通訓練對重度智能障礙學童含手行為的處理效果。台北市立教育大學學報，37 (2)，1-20。[Tang, Jung-Chang, & Jiang, Qiu-Hua (2006a). Treatment effect of using functional communication training to hand mouthing behavior in a student with severely mental retardation. *Journal of University of Taipei*, 37(2), 1-20.]
- 唐榮昌、江秋樺 (2006b)：重度智能障礙學童含手行為的處理。國民教育研究學報，16，225-246。[Tang, Jung-Chang, & Jiang, Qiu-Hua (2006b). Treatment of handmouthing behavior for one student with severe mental retardation. *National Chiayi University Journal of the Educational Research*, 16, 225-246.]
- 唐榮昌、李淑惠 (2002)：自閉症學童咬手行為的功能分析之研究。東臺灣特殊教育學報，4，265-278。[Tang, Jung-Chang, & Lee, Shu-Hui (2002). Functional analysis of stereotypical hand-mouthing in a student with autism. *Bulletin of Eastern-Taiwan Special Education*, 4, 265-278.]
- 張正芬 (1999)：自閉症兒童行為問題之探討。特殊教育研究學刊，17，253-273。[Chang, Cheng-Fen (1999). A study on the problem behaviors of the children with autism. *Bulletin of Special Education*, 17, 253-273.]
- 張正芬 (2000)：自閉症兒童行為問題功能之探討。特殊教育研究學刊，18，127-150。[Chang, Cheng-Fen (2000). Functional assessment of problem behaviors of children with autism. *Bulletin of Special Education*, 18, 127-150.]
- 張淑芬、郭千瑜、王慧婷、鳳華 (2018)：臺北市國小特殊教育教師實施應用行為分析之現況。特殊教育研究學刊，43 (2)，1-29。[Zheng, Shu-Feng, Kuo, Chien-Yu, Wang, Hui-Ting, & Feng, Hua (2018). Current dissemination of applied behavior analysis in Taiwan: An example of the Taipei City elementary school special education teachers. *Bulletin of Special Education*, 43(2), 1-29.] doi:10.6172/BSE.201807\_43(2).0001
- 黃琬清、鈕文英 (2011)：正向為支持對極重自閉症學生自傷為之成效。南屏特殊教育期刊，2，1-22。[Huang, Wan-Ching, & Niew, Wern-Ing (2011). The Effects of positive behavior support on self-injurious behaviors of a student with severe autism. *Special Education in Nan-Ping Area*, 2, 1-21.]
- 陳郁菁、鈕文英 (2004)：行為支持計畫對國中自閉症學生行為問題處理成效之研究。特殊教育研究學刊，27，183-205。[Chen, Yu-Ching & Niew, Wern-Ing (2004). The study of the effects of a behavioral support plan on intervening behavior problems for a student with autism in the junior high school. *Bulletin of Special*

- Education*, 27, 183-205.]
- 鈕文英 (2016)：身心障礙者的正向行為支持 (第二版)。臺北：心理。
- [Niew, Wern-Ing (2016). *Positive behavior support for individuals with disabilities*. Taipei, Taiwan: Psychology.]
- 鍾儀潔、鈕文英 (2004)：自閉症兒童固著行為的功能分析與介入成效之研究。特殊教育研究學刊, 26, 177-199。
- [Chung, Yi-Chieh, & Niew, Wern-Ing (2004). Functional analysis and treatment of stereotypical behaviors in two children with autism. *Bulletin of Special Education*, 26, 177-199.]
- Alter, P. J., Conroy, M. A., Mancil, G. R., & Haydon, T. (2008). A comparison of functional behavior assessment methodologies with young children: Descriptive methods and functional analysis. *Journal of Behavioral Education*, 17(2), 200-219. doi:10.1007/s10864-008-9064-3
- Applegate, H., Matson, J. L., & Cherry, K. E. (1999). An evaluation of functional variables affecting severe problem behaviors in adults with mental retardation by using the questions about behavioral function scale (QABF). *Research in Developmental Disabilities*, 20(3), 229-237. doi:10.1016/S0891-4222(99)00005-0
- Ayllon, T., & Michael, J. (1959). The psychiatric nurse as a behavioral engineer. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 2(4), 323-334. doi:10.1901/jeab.1959.2-323
- Baer, D. M., Wolf, M. M., & Risley, T. R. (1968). Some current dimensions of applied behavior analysis. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1(1), 91-97. doi:10.1901/jaba.1968.1-91
- Bambara, L. M., Nonnemacher, S., & Kogrt, F. (2005). Teaming. In L. M. Bambara, & L. Kern (Eds.), *Individualized support for students with problem behaviors: Designing positive behavior plans* (pp. 71-106). New York, NY: The Guilford Press.
- Beavers, G. A., Iwata B. A., & Lerman, D. C. (2013). Thirty years of research on the functional analysis of problem behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 46(1), 1-21. doi:10.1002/jaba.30
- Borlase, M. A., Vladescu, J. C., Kisamore, A. N., Reeve, S. A., & Fetzer, A. L. (2017). Analysis of precursors to multiply controlled problem behavior: A replication. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 50(3), 668-674. doi:10.1002/jaba.398
- Borrero, C. S., & Borrero, J. C. (2008). Descriptive and experimental analyses of potential precursors to problem behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 41(1), 83-96. doi:10.1901/jaba.2008.41-83
- Brandenburg, L. A. (2012). *The effects of multi-sensory environments on the stereotypic behaviors of children with autism*. Unpublished doctoral dissertation, The Johns Hopkins University, Baltimore, MA.
- Campbell, S. (2002). *Behavior problems in preschool: Clinical and developmental issues* (2<sup>nd</sup> ed.). New York, NY: Guilford.
- Carr, E. G. (1977). The motivation of self-injurious behavior: A review of some

- hypotheses. *Psychological Bulletin*, 84(4), 800-816. doi:10.1037//0033-2909.84.4.800
- Carr, E. G., Newsom, C. D., & Binkoff, J. A. (1980). Escape as a factor in the aggressive behavior of two retarded children. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 13(1), 101-117. doi:10.1901/jaba.1980.13-101
- Charlop, M. H., Kurtz, P. F., & Casey, F. G. (1990). Using aberrant behaviors as reinforcers for autistic children. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 23(2), 163-181. doi:10.1901/jaba.1990.23-163
- Cunningham, A. B., & Schreibman, L. (2008). Stereotype in autism: The importance of function. *Research in Autism Spectrum Disabilities*, 2(3), 469-479. doi:10.1016/j.rasd.2007.09.006
- Cuvo, A. J., May, M. E., & Post, T. M. (2001). Effects of living room, Snoezelen room, and outdoor activities on stereotypic behavior and engagement by adults with profound mental retardation. *Research in Developmental Disabilities*, 22(3), 183-204. doi:10.1016/S0891-4222(01)00067-1
- Derby, K. M., Fisher, W. W., Piazza, C., Wilke, A. E., & Johnson, W. (1998). The effects on noncontingent and contingent attention for self-injury, manding, and collateral responses. *Behavior Modification*, 22(4), 474-484. doi:10.1177/01454455980224002
- Derby, K. M., Wacker, D. P., Sasso, G., Steege, M., Northup, J., Cigrand, K., & Asmus, J. (1992). Brief functional assessment techniques to evaluate aberrant behavior in an outpatient setting: A summary of 79 cases. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 25(3), 197-209. doi:10.1901/jaba.1992.25-713
- Dixon, D. R., Vogel T., & Tarbox J. (2012). A brief history of functional analysis and applied behavior analysis. In J. L. Matson (Ed.), *Functional assessment for challenging behaviors* (pp.3-24). New York, NY: Springer.
- Dracobly, J. D., & Smith, R. G. (2012). Progressing from identification and functional analysis of precursor behavior to treatment of selfinjurious behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 45(2), 361-374. doi:10.1901/jaba.2012.45-361
- Durand, V. M. (1987). "Look homeward angel" : A call to return to our (functional) roots. *The Behavior Analyst*, 10, 299-302. doi:10.1007/BF03392443
- Durand, V. M. (1990). *Severe behavior problems: A functional communication training approach*. New York, NY: Guildford Press.
- Durand, V. M., & Crimmins, D. B. (1988). Identifying the variables maintaining self-injurious behavior. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 18(1), 99-117. doi:10.1007/BF02211821
- Foxx, R. M., Azrin, N. H. (1973). The elimination of autistic self-stimulatory behavior by overcorrection. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 6(1), 1-14. doi:10.1901/jaba.1973.6-1
- Fritz, J. N., Iwata, B., Hammond, J., & Bloom, S. E. (2013). Experimental analysis of precursors to severe problem behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*,

- 46(1), 101-129. doi:10.1002/jaba.27
- Gast, D., & Ledford, J. (2014). *Single case research methodology: Applications in special education and behavioral sciences*. New York, NY: Routledge.
- Ghaemmghami, M., Hanley, G. P., Jin, S., & Vanselow, N. R. (2016). Affirming control by multiple reinforcers via progressive treatment analysis. *Behavioral Interventions, 31*(1), 70-86. doi:10.1002/bin.1425
- Hanley, G. P. (2012). Functional assessment of problem behavior: dispelling myths, overcoming implementation obstacles, and developing new lore. *Behavior Analysis in Practice, 5*(1), 54-72. doi:10.1007/BF03391818
- 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. doi:10.1901/jaba.2003.36-147
- Hanley, G. P., Iwata, B. A., Thompson, R. H., & Lindberg, J. S. (2000). A component analysis of "stereotypy as reinforcement" for alternative behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis, 33*(3), 285-297. doi:10.1901/jaba.2000.33-285
- Hanley, G. P., Jin, C. S., Vanselow, N. R., & Hanratty, L. A. (2014). Producing meaningful improvements in problem behavior of children with autism via synthesized analyses and treatments. *Journal of Applied Behavior Analysis, 47*(1), 16-36. doi:10.1002/jaba.106
- Harding, J. W., Wacker, D. P., Berg, W. K., Barretto, A., Winborn, L., & Gardner, A. (2001). Analysis of response class hierarchies with attention-maintained problem behaviors. *Journal of Applied Behavior Analysis, 34*(1), 61-64. doi:10.1901/jaba.2001.34-61
- Heath, Jr., H., & Smith, R. G. (2019). Precursor behavior and functional analysis: A brief review. *Journal of Applied Behavior Analysis, 52*(3), 804-810. doi:10.1002/jaba.571
- Herscovitch, B., Roscoe, E. M., Libby, M. E., Bourret, J. C., & Ahearn, W. H. (2009). A procedure for identifying precursors to problem behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis, 42*(3), 697-702. doi:10.1901/jaba.2009.42-697
- Heyvaert, M., Maes, B., Noortgate, W. V. D., Kuppens, S., & Onghena, P. (2012). A multilevel meta-analysis of single-case and small-n research on interventions for reducing challenging behavior in persons with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities, 33*(2), 766-780. doi:10.1016/j.ridd.2011.10.010
- Hoffman, A. N., Sellers, T. P., Halversen, H., & Bloom, S. E. (2018). Implementation of interventions informed by precursor functional analyses with young children: A replication. *Journal of Applied Behavior Analysis, 51*(4), 879-889. doi:10.1002/jaba.502
- Iwata, B. A., Dorsey, M. F., Slifer, K. J., Bauman, K. E., & Richman, G. S. (1982). Toward a functional analysis of self-injury.

- Analysis and Intervention in Developmental Disabilities*, 2(1), 3-20. doi:10.1016/0270-4684(82)90003-9
- Iwata, B. A., Duncan, B. A., Zarcone, J. R., Lerman, D. C., & Shore, B. A. (1994). A sequential, test-control methodology for conducting functional analyses of self-injurious behavior. *Behavior Modification*, 18(3), 289-306. doi:10.1177/01454455940183003
- Iwata, B. A., Pace, G. M., Cowdery, G. E., & Miltenberger, R. G. (1994). What makes extinction work: An analysis of procedural form and function. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 27(1), 131-144. doi:10.1901/jaba.1994.27-131
- Iwata, B. A., Pace, G. M., Dorsey, M. F., Zarcone, J. R., Vollmer, T. R., Smith, R. G., & Rodgers, T. A., (1994). The functions of self-injurious behavior: An experimental-epidemiological analysis. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 27, 215-240. doi:10.1901/jaba.1994.27-215
- Iwata, B. A., Pace, G. M., Kalsher, M. K., Cowdery, G. E., & Cataldo, M. F. (1990). Experimental analysis and extinction of self-injurious escape behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 23, 11-27. doi:10.1901/jaba.1990.23-11
- Iwata, B. A., Vollmer, T. R., & Zarcone, J. R. (1990). The experimental (functional) analysis of behavior disorders: Methodology, applications, and limitations. In A. C. Repp, & N. N. Singh (Eds.), *Perspectives on the use of non-aversive and aversive interventions for persons with developmental disabilities* (pp. 301-330). Sycamore, IL: Sycamore.
- Iwata, B. A., Vollmer, T. R., Zarcone, J. R., & Rodgers, T. A. (1993). Treatment classification and selection based on behavioral function. In R. V. Houten, & S. Axelrod (Eds.), *Behavior analysis and treatment* (pp.101-126). New York, NY: Plenum Press.
- Iwata, B. A., Wallace, M. D., Kahng, S., Lindberg, J. S., Roscoe, E. M., & Conners, J. (2000). Skill acquisition in the implementation of functional analysis methodology. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 33, 181-194. doi:10.1901/jaba.2000.33-181
- Kahng, S., & Iwata, B. A. (1999). Correspondence between outcomes of brief and extended functional analyses. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 32, 149-159. doi:10.1901/jaba.1999.32-149
- Kahng, S., Iwata, B. A., & Lewin, A. B. (2002). Behavioural treatment of self-injury, 1964 to 2000. *American Journal on Mental Retardation*, 107, 212-221. doi:10.1352/0895-8017(2002)107<0212:BTOSIT>2.0.CO;2
- Kennedy, C. H., Meyer, K. A., Knowles, T., & Shukla, S. (2000). Analyzing the multiple functions of stereotypical behavior for students with autism: Implications for assessment and treatment. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 33(4), 559-571. doi:10.1901/jaba.2000.33-559
- Koegel, R. L., Firestone, P. B., & Kramme, K. W. (1974). Increasing spontaneous play by suppressing self-stimulation in autistic

- children. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 7(4), 521-528. doi:10.1901/jaba.1974.7-521
- LaGrow, S. J., & Repp, A. C. (1984). Stereotypy responding: a review of intervention research. *American Journal on Mental Deficiencies*, 88(6), 595-609.
- Lalli, J. S., Mace, F. C., Wohn, T., & Livezey, K. (1995). Identification and modification of a response-class hierarchy. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 28, 551-559. doi:10.1901/jaba.1995.28-551
- Langdon, N. A., Carr, E. G., & Owen-DeSchryver, J. S. (2008). Functional analysis of precursors for serious problem behavior and related intervention. *Behavior modification*, 32(6), 804-827. doi:10.1177/0145445508317943
- Lanovaz, M. J., Rapp, J. T., & Ferguson, S. (2013). Assessment and treatment of vocal stereotypy associated with television: A pilot study. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 42, 544-548. doi:10.1002/jaba.35
- Lanovaz, M. J., Robertson, K. M., Soerono, K., & Watkins, N. (2013). Effects of reducing stereotypy on other behaviors: A systematic review. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7(10), 1234-1243. doi:10.1016/j.rasd.2013.07.009
- LaRue, R. H., Lenard, K., Weiss, M. J., Bamond, M., Palmieri, M., & Kelley, M. E. (2010). Comparison of traditional and trial-based methodologies for conducting functional analyses. *Research in Developmental Disabilities*, 31(2), 480-487. doi:10.1016/j.ridd.2009.10.020
- Le, D., & Smith, R. G. (2002). Functional analysis of self-injury with and without protective equipment. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 14(3), 277-290. doi:10.1023/A:1016028522569
- Lydon, S., Healy, O., O' Reilly, M. F., & Lang, R. (2012). Variations in functional analysis methodology: A systematic review. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 24(3), 301-326. doi:10.1007/s10882-012-9267-3
- Mace, F. C., & West, B. J. (1986). Analysis of demand conditions associated with reluctant speech. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 17, 285-294. doi:10.1016/0005-7916(86)90065-0
- Mason, S. A., & Iwata, B. A. (1990). Artifactual effects of sensory integrative therapy on selfinjurious behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 23(3), 361-370. doi:10.1901/jaba.1990.23-361
- Meyer, L. H., & Evans, I. M. (1989). *Nonaversive interventions for problem behaviors: A manual for home and community*. Baltimore, MD: Brookes.
- Najdowski, A. C., Wallace, M. D., Ellsworth, C. L., MacAleese, A. N., & Cleveland, J. M. (2008). Functional analyses and treatment of precursor behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 41(1), 97-105. doi:10.1901/jaba.2008.41-97
- National Professional Development Center on Autism Spectrum Disorders[NPDC] (2015). Received on January 26<sup>th</sup>, from <http://autismpdc.fpg.unc.edu/>

- Oliver, A., Pratt, L., & Normand, M. P. (2015). *A survey of functional behavior assessment methods used by behavior analysts in practice*. Paper presented at Annual Meeting of the California Association for Behavior Analysis in San Diego, CA.
- O'Neill, R. E., Horner, R. H., Albin, R. W., Storey, K. Y., & Sprague, J. R. (1997). *Functional assessment and program development for problem behaviors: A practical handbook* (2<sup>nd</sup> ed.). Pacific Grove, CA: Brooks/Cole.
- Parrish, J. M., Cataldo, M. F., Kolko, D. J., Neef, N. A., & Egel, A. L. (1986). Experimental analysis of response covariation among compliant and problem behaviors. *Journal of Applied Behavior Analysis, 19*, 241-254. doi:10.1901/jaba.1986.19-241
- Rapp, J. T., Miltenberger, R. G., Galensky, T. L., Ellingson, S. A., & Long, E. S. (1999). A functional analysis of hair pulling. *Journal of Applied Behavior Analysis, 32*(3), 329-337. doi:10.1901/jaba.1999.32-329
- Rapp, J. T., & Volmer, T. R. (2005). Stereotypy I: a review of behavioral assessment and treatment. *Research in Developmental Disabilities, 26*(6), 527-547. doi:10.1016/j.ridd.2004.11.005
- Rincover, A. (1978). Sensory extinction: A procedure for eliminating self-stimulatory behavior in developmentally disabled children. *Journal of Abnormal Child Psychology, 6*, 299-310. doi:10.1007/BF00924733
- Rincover, A., Cook, R., Peoples, A., & Packard, D. (1979). Sensory extinction and sensory reinforcement principles for programming multiple adaptive behavior change. *Journal of Applied Behavior Analysis, 12*(2), pp. 221-233. doi:10.1901/jaba.1979.12-221
- Rispoli, M., Ninci, J., Neely, L., & Zaini, S. (2014). A systematic review of trial-based functional analysis of challenging behavior. *Journal of Developmental and Physical Disabilities, 26*(3), 271-283. doi:10.1007/s10882-013-9363-z
- Robert, L. K., Paula, B. F., Kenneth, W. K., & Glen, D. (1974). Increasing spontaneous play by suppressing self-stimulation in autistic children. *Journal of Applied Behavior Analysis, 7*, 521-528. doi:10.1901/jaba.1974.7-521
- Roscoe, E. M., Schlichenmeyer, K. J., & Dube, W. V. (2015). Functional analysis of problem behavior: A systematic approach for identifying idiosyncratic variables. *Journal of Applied Behavior Analysis, 48*(2), 289-314. doi:10.1002/jaba.201
- Ruef, M. B., Higgins, C., Glaeser, B. J. C., & Patnode, M. (1998). Positive behavioral support: Strategies for teachers. *Intervention in School and Clinic, 34*(1), 21-32. doi:10.1177/105345129803400103
- Santiago, J. L., Hanley G. P., Moore K., & Jin, C. S. (2015). The Generality of Interview-Informed Functional Analyses: Systematic Replications in School and Home. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 46*, 797-811. doi:10.1007/s10803-015-2617-0
- Smith, R. G., & Churchill, R. M. (2002). Identification of environmental

- determinants of behavior disorders through functional analysis of precursor behaviors. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 35, 125-136. doi:10.1901/jaba.2002.35-125
- Smith, C. M., Smith, R. G., Dracobly, J. D., & Pace, A. P. (2012). Multiple-responder anecdotal assessments: an analysis of interrater agreement and correspondence with analogue assessment outcomes. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 45(4), 779-795. doi:10.1901/jaba.2012.45-779
- Sprague, J. R., & Horner, R. H. (1992). Covariation within functional response classes: Implications for treatment of severe problem behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 25, 735-745. doi:10.1901/jaba.1992.25-735
- Sturme, P., Carlsen, A., Crisp, A. G., & Newton, J. T. (1988). A functional analysis of multiple aberrant responses: A refinement and extension of Iwata et al.'s (1982) methodology. *Journal of Intellectual Disability Research*, 32(1), 31-46. doi:10.1111/j.1365-2788.1988.tb01386.x
- Sugai, G., & White, W. J. (1986). Effects of using object self-stimulation as a reinforcer on the prevocational work rates of an autistic child. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 16(4), 459-471. doi:10.1007/BF01531711
- Tang, J. C. (2002). Functional analysis and treatment of stereotypical behavior in a child with multiple disabilities in Tennessee, USA. *Bulletin of Special Education*, 22, 171-188.
- Vollmer, T. R., Marcus, B. A., Ringdahl, J. E., & Roane, H. S. (1995). Progressing from brief functional assessments to extended experimental analyses in the evaluation of aberrant behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 28, 561-576. doi:10.1901/jaba.1995.28-561
- Wehmeyer, M., Bourland, G., & Ingram, D. (1993). An analogue assessment of hand stereotypies in two cases of Rett syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research*, 37(1), 95-101. doi:10.1111/j.1365-2788.1993.tb00873.x
- Wolery, M., Kirk, K., & Gast, D. L. (1985). Stereotypic behavior as a reinforcer: Effects and side effects. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 15(2), 149-161. doi:10.1007/BF01531601
- Wolf, M., Risley, T., Johnston, M., Harris, F., & Allen, E. (1967). Application of operant conditioning procedures to the behavior problems of an autistic child: A follow-up and extension. *Behaviour Research and Therapy*, 5, 103-111. doi:10.1016/0005-7967(67)90004-6

收稿日期：2019.09.22

接受日期：2020.03.10

## Functional Analysis and Effects of Precursor Behavior Intervention of A Student with Profound Autism

Hui-Ting Wang\*

Associate Professor,  
Dept. of Special Education,  
National Taiwan Normal University

Ming-Tsung Chen

Master student,  
Dept. of Special Education,  
National Taiwan Normal University

Chen-Ya Juan

Assistant Professor,  
Dept. of Early Childhood Education  
and Care, Minghsin University of  
Science and Technology

Yu-Chieh Kuo

Graduate,  
Dept. of Special Education,  
National Taiwan Normal University

Yi-Ting Yen

Teacher,  
Kaohsiung Municipal Chung-  
Cheng Industrial High School

### ABSTRACT

Severe challenging behavior is an unexplored research topic in Taiwan. A recent recommended practice is to indirectly address challenging behavior by assessing and manipulating its less severe and relatively moderate precursor behavior. This practice has the potential to mitigate the necessity of evoking severe challenging behavior and to address ethical concerns when conducting functional analysis. The research team implemented functional analysis and intervention on precursor behavior in order to improve a series of challenging behaviors (i.e., constant tapping objects, biting or hitting a person, hitting floor with head, and vigorously hopping on chair) of a vocational high school student with profound autism. In this case, we selected the tapping objects as the precursor behavior. **Purpose:** This study examined the results of a functional analysis on the precursor behavior and explored the role automatic reinforcement alternative tactile intervention plays in eliminating this behavior in a student with profound autism. **Methods:** We used a single-subject multi-element research design with functional analysis and constant reversal design to establish internal validity of the effectiveness of the intervention. The research team conducted a two-phase study: In the first phase, we conducted a functional behavior

assessment, comprising functional analysis and masking assessment to validate the hypotheses of automatic reinforcement function of precursor behavior and then the sensory input of automatic reinforcement. In the second phase, after confirming the tactile sensory input which was reinforcing the precursor behavior, we selected sponge and ear plug to investigate the effects. **Results/Findings:** Results from this study confirmed a functional relationship between using ear plugs as an alternative sensory input and decreasing precursor behavior (i.e., tapping objects). Furthermore, based on anecdotal observation, all other severe challenging behaviors were then eliminated. **Conclusions/Implications:** This study established initial evidence of effectiveness in precursor behavior assessment in Taiwan. Although the literature indicated precursor assessment may not be applicable for the function of automatic reinforcement as we are not able to control its consequence, this study, however, showed direct intervention with different sensory inputs may be a rational choice for eliminating automatic reinforcement precursor behavior. Finally, the limitation of an external research team led us to suggest encouraging practitioners to be more involved in research to address social validity in response to the literature gap of functional behavior assessment and intervention. Practitioners as researchers also can ensure implementation of more proactive education strategies, such as expanding students' interest and teaching social-communication skills.

Keywords: Autism, functional analysis, masking assessment, precursor, stereotypy, self-stimulatory behavior

