

平板電腦結合影片示範教學 介入包裹對國中重度自閉症學生 生活技能之成效

王瑞婉

高雄市立特殊學校
特教教師

王慧婷*

臺灣師範大學特教系
副教授

鈕文英

高雄師範大學特教系
退休教授

張正芬

臺灣師範大學特教系
退休教授

本研究以兩位國中重度自閉症學生為研究參與者，研究目的為探討以平板電腦結合影片示範教學介入包裹教導三項生活技能－沖泡飲品、洗碗和擦窗戶之成效。研究設計採單一個案研究法之跨行為多試探設計，自變項為平板電腦結合影片示範教學介入包裹，含影片示範、增強、時間延宕、少至多提示系統（口語提示、手勢提示、示範提示、肢體提示）等介入策略，依變項為生活技能表現之工作步驟正確百分比。本研究共分為三個階段進行：基線期、介入期及維持期，以視覺分析作為本研究資料結果的主要分析方法。研究結果發現平板電腦結合影片示範教學介入包裹能提升兩位國中重度自閉症學生的三個生活技能的學習成效，並具有良好的社會效度。平板電腦結合影片示範教學介入包裹對國中自閉症學生學習生活技能有維持成效。研究建議介入包裹應考量學生先備條件調整其介入策略。雖然本介入包裹成效良好，未來若能再發展更符合時間及經濟效率的影片示範教學方式，對現場老師執行教學將更有助益。

關鍵詞：平板電腦、生活技能、國中重度自閉症、影片示範、iPad®

* 本文以王慧婷為通訊作者（tinaw@ntnu.edu.tw）。

**致謝：本篇研究改寫自第一作者的碩士論文。研究者感謝研究對象的參與，也謝謝審查委員及編審委員會的意見，使得這篇論文更臻完善。另外致謝林老師協助信效度的檢核。

研究背景與動機

生活技能是決定身心障礙者未來是否能獨立生活及適應社會的重要指標，也是衡量生活品質的主要項目（洪清一，2002；Bal, Kim, Cheong, & Lord, 2015；Ninci et al., 2015）。特殊需求領域課程大綱中指出，特殊教育學生如能學會生活自理，將可縮短其適應環境的時間（教育部，2011）。然而，國內外文獻均顯示多數自閉症者與父母同住，較難獨立生活與就業，社會參與度低，其長期照顧需求與適當安置問題讓主要照顧者相當擔憂（衛生福利部，2018；Gray et al., 2014；Lin, 2009）。因此，提升自閉症者生活技能刻不容緩。

研究顯示經由影片示範教學（video modeling）能有效教導自閉症者生活技能，為實證教學法之一（National Professional Development Center on Autism Spectrum Disorders [NPDC], 2021）。影片透過有目的性的攝影及剪輯，只保留環境中的重點，避免不必要的刺激，而且可重複觀看，具有預測性及一致性；教學者也可根據學習者的需求做彈性化的設計。觀看影片時也不需要社會互動，可避免面對人群的社交焦慮（王慧婷，2013、2016）。但研究也指出單獨使用影片示範介入成效有限，需結合其他學習策略才有較好的教學成效（Cannella-Malone et al., 2006；Van Laarhoven & Van Laarhoven-Myers, 2006；Mason, Ganz, Parker, Burke, & Camargo, 2012）。

目前智慧型手機及平板電腦等行動裝置相當普及。經濟部調查顯示，臺灣民眾平板電腦持有率已達 25.4%，平均每四人就有一人擁有平板電腦（楊仁達，2015）。運用平板電腦等行動裝置輔助教學能給予學生多感官刺激，有助於提升學習能力，硬體也便於取得、操作簡易、互動性高，且價格相對低廉、攜帶方便，不受環境所限制，可隨時隨地從

事學習，做為輔具使用也不會被標記化（江俊漢、王華沛、陳明聰、吳雅萍，2014；吳柱龍，2012；吳致嘉、王淑娟，2013；柯惠菁、陳奕君，2013；Fernández-López, Rodríguez-Fórtiz, Rodríguez-Almendros, & Martínez-Segura, 2013）。然而，不管科技媒體如何推陳出新，仍需有效教學策略配合，才能提升學生的學習效益（Ayres, Mechling, & Sansosti, 2013）。國內外文獻已有實務工作者將行動裝置運用於特殊教育上，但目前國內有關行動裝置運用於特教領域之已出版文獻，研究參與者多為輕中度障礙學生，且僅有一篇使用行動裝置教導智能障礙學生生活技能之研究，未見到行動裝置應用於教導重度自閉症學生生活技能訓練之相關研究（何欣、余永吉，2016；吳柱龍，2012；周家賢、余永吉，2016）。

本研究希望結合行動裝置及實證本位（evidence-based practices）的教學方式，透過研究驗證是否能有效教導國中重度自閉症學生生活技能。然而，良好的教學策略包含成效是否具有維持性，因此本研究亦探究實證本位教學之維持成效。本研究待答問題如下：

- 1、iPad® 結合影片示範教學介入包裹對增進國中重度自閉症學生學習生活技能是否有習得成效之功能關係（functional relationship）？
- 2、iPad® 結合影片示範教學介入包裹對增進國中重度自閉症學生學習生活技能是否有維持成效？

文獻探討

生活技能又稱為日常生活技能（daily living skill）、功能性生活技能（functional living skill）及適應行為（adaptive behavior），

為適應未來獨立生活、工作、參與社會之能力 (Gray et al., 2014; Hong et al., 2017)。其涵蓋範圍非常廣泛，包括自我照顧、個人健康、居家生活、社區應用與自我決策等向度，舉凡飲食處理、衣物照顧、儀容衛生、健康管理、環境清潔與維護、住家安全與處理、休閒習慣與活動、物品與金錢管理、休閒生活與購物、行動與交通安全、公共設施與設備的使用等皆屬生活技能的範疇。以下將回顧各種提示策略應用於自閉症者生活技能教學之研究，再探討影片示範應用於自閉症者生活技能教學以及各類影片示範的成效，進而探究 iPad® 應用於自閉症者生活技能教學之文獻。

一、提示策略應用於自閉症者生活技能教學

王慧婷 (2016) 總整文獻後發現在教學及研究上，最常應用於教導自閉症者的教學方法是提示策略。提示是附屬的前事刺激，意指會帶來正確反應的任何協助，通常附加於自然刺激或是自然刺激之後。提示種類包括口語／聽覺提示、視覺提示、手勢動作、肢體／觸覺提示、影片提示及示範提示等 (王慧婷, 2016; 鳳華等人譯, 2015; Goldsmith & LeBlanc, 2004)，自閉症學生具有視覺方面的學習優勢，視覺相關的提示策略 (如視覺提示、影片提示、影片示範) 常被運用於教導自閉症生活技能。

視覺提示策略為視覺呈現線索為主的教學策略，包括視覺劇本、視覺行事曆、圖文線索 (Hong et al., 2015)。近年來，視覺提示策略結合了許多科技輔具的運用，有研究使用個人數位助理 (personal digital assistant, 簡稱 PDA)，包含圖片、影片及聲音提示來教導中重度自閉症者烹飪技能 (Mechling, Gast, & Seid, 2009)。研究結果

顯示，研究參與者最後都會使用 PDA 做為提示工具來協助自己完成烹飪活動，提升其獨立性。本研究參與者要求具備許多先備技能，研究者也提及 PDA 可視為永久的提示設備，用來協助使用者，不一定要褪除。也有研究探討視覺提示策略與其他提示策略的教學成效。Mechling 與 Gustafson (2008) 以具有基本動作技能及模仿能力的自閉症伴隨智能障礙者為研究參與者，比較使用圖片提示策略與影片提示策略教導烹飪技能的成效。研究發現兩種策略皆能有效教導研究參與者目標技能，但影片提示能讓研究參與者有更高的步驟完成率，研究者推測應是影片提供視聽覺的刺激，與其真實生活較為一致之因，但也指出自閉症者在執行動作時需要轉換注意力觀看影片提示，以致於步驟完成率較難達到 100%。有研究者以自閉症伴隨智能障礙者為研究參與者，比較視覺提示策略和影片提示策略對於煮麵及摺衣技能的學習成效。研究結果也是兩者都有介入成效，但影片提示策略的步驟完成率較高 (Van Laarhoven, Kraus, Karpman, Nizzi, & Valentino, 2010)。研究結果證實影片提示的介入成效及效率優於圖片示範。綜合文獻發現，視覺提示教學已不只提供視覺方面的線索。單一的介入方式成效有限，因此需結合其他提示策略，例如聽覺提示、影片提示、影片示範等。此外，研究中較少提及提示策略的褪除。

相較於呈現完整流程範例供學習者模仿的影片示範，影片提示是以短片輔佐主要刺激 (例如：指令) 的教學策略。有研究者以自閉症伴隨智能障礙者及智能障礙為研究參與者，使用影片提示策略和影片提示結合錯誤矯正策略 (Goodson, Sigafos, O'Reilly, Cannella, & Lancioni, 2007)。成功教導研究

參與者習得擺設餐具的技能。Rayner (2011) 以單一個案研究法多基線跨受試結合交替設計，比較影片提示策略與影片提示結合後向連鎖策略教導繫鞋帶之成效。研究參與者為具模仿能力的自閉症者，提示影片以第一人稱及第三人稱視角拍攝，有成人及同儕示範版本。研究結果顯示單獨影片提示策略介入，三位研究參與者皆無法精熟目標技能，但觀看同儕示範影片及成人示範影片後的表現並無顯著差異。而影片提示結合後向連鎖策略較單獨影片提示策略更有介入成效。研究者指出介入對象之先備能力（如認知、動作、語言及動機）、技能難易度、是否結合相關教學策略都將影響介入成效。影片提示教學包含聲音及視覺的提示能有效教導自閉症者生活技能。介入對象需具備先備技能，結合其他教學策略更是能增加介入成效。近年來影片提示策略也與行動裝置結合，有研究者使用 iPhone® 結合影片提示策略成功教導自閉症者習得使用洗衣機、煮麵以及使用影印機的技能 (Bereznak, Ayres, Mechling, & Alexander, 2012)。以上影片提示教學相關研究皆需要大量人力來提供提示，且褪除較為困難。Sigafoos 等人 (2007) 以影片提示結合褪除程序，教導自閉症伴隨智能障礙者洗碗技能。研究團隊將影片提示結合成影片區塊 (video chunk)，每二至三個影片提示便組成一個影片區塊，越後面使用的影片區塊結合的影片片段就越多、時間越長，最後介入期的影片提示只使用一個影片區塊，等同於影片示範。研究結果發現，此介入策略能成功教導研究參與者洗碗技能並維持成效。研究者認為當研究參與者學習技能時建立了基本的行為連鎖再依序褪除視覺提示，才能維持習得技能，介入對象精熟技能後可使用系統化的褪除方式撤除提示。Gardner

與 Wolfe (2015) 則是使用 iPad® 播放影片提示並結合增強、少至多提示系統以及系統化的錯誤矯正程序，成功教導自閉症伴隨智能障礙者習得洗碗技能，在褪除提示後也能維持該技能。由此可知，影片提示的介入仍需結合其他相關策略並給予時間實施褪除，才能讓學習者精熟並獨立執行該技能。

探討以提示策略為主之研究發現，研究介入時多會結合其他應用行為分析原則，如增強、示範、連結、行為塑造、連鎖、工作分析、系統性提示、回饋等教學策略 (Hong et al., 2016; Ninci et al., 2015)。然而大多數研究較少提供提示撤除後的技能維持資料，目標技能需在提示下才能有較好的表現，由此看出提示褪除之困難。不管是提供提示或提示的褪除，仍需要人力協助，實不符身心障礙者精熟生活技能以獨立生活之需求。Sigafoos 等人 (2007) 使用影片提示配合褪除程序成功教導自閉症伴隨智能障礙成人洗碗技能，便是結合了應用行為分析原則及影片示範達到褪除提示之目的。比起影片提示策略，影片示範片長較長，示範行為步驟連貫，易於褪除，不管是提供提示或是褪除提示所需時間及人力協助較少，可有效教導生活技能，且能被教師、父母、實務工作者接受，經濟上許可也容易操作 (Goldsmith & LeBlanc, 2004)。目前也有不少使用影片示範教導自閉症者生活技能之研究。以下將探討影片示範應用於自閉症者生活技能教學之相關文獻。

二、影片示範應用於自閉症者生活技能教學

影片示範意指學習者觀看自己或他人所示範的正確目標行為影片，其理論基礎為 Albert Bandura 所提出的社會學習理論，認為

個體可透過觀察來學習 (Corbett & Abdullah, 2005; Delano, 2007; Hong et al., 2017; Van Laarhoven, Zurita, Johnson, Grider, & Grider, 2009)。綜合研究者對影片示範教學的定義為：學習者經由觀看影片仿效或複製影片中的目標行為，或是依據影片中所呈現的實際場景，學習特定技能或行為，進而實際操作的教學方式。(王慧婷, 2013、2016; 莊素貞、尤嘉琳, 2011)。通常影片是經過有目的性的拍攝及剪輯，以提供模仿的範例，學習者可同時觀看並練習，容易實施、控制流程，可跨情境且鼓勵觀看者執行相同的行為。影片示範教學可做個別化的設計，多重範例可促進技能的維持及類化，排除額外的視聽覺刺激，讓學習者專注於螢幕上。可重複播放影片，提供相同精確的刺激，重複使用也能節省教學所需耗費的時間及金錢。影片示範同時也可做為觀看者的增強物並引起動機，提供多種工具呈現訊息及老師的教導，減少對他人的依賴性 (Ayres & Langone, 2007; Banda, Matuszny, & Sultan, 2007; Carnahan, Basham, Christman, & Hollingshead, 2012)。

影片示範教學的種類依示範者分為他人示範 (video modeling others)、自我示範 (video self-modeling) 及視點示範 (point-of-view modeling) (Carnahan et al., 2012; Corbett & Abdullah, 2005; Hong et al., 2016; Van Laarhoven et al., 2009)。他人示範所需經濟及時間成本較少，其示範者由學習者熟識之人擔任為佳，特別是與學習者特質相近的同儕更好。例如 Murzynski 與 Bourret (2007) 便結合他人影片示範、少至多提示系統及反應連鎖策略成功教導自閉症者摺衣服的技能。Van Laarhoven 等人 (2009) 則是建議他人示範的示範者由同儕擔任，由於特徵與學習者相近，效果較佳。Delano (2007) 則是指出

他人影片示範有較好的教學成效，而且訓練示範者所花費的金錢及時間較少，影片製作的時間及經濟成本最少。自我示範教學對學習者在行為的改變上獲得較好的成效，例如：學生看到自己能夠成功學習技能，進而增強其自信及學習動機。然而訓練示範者以及影片剪輯需花費大量時間 (Van Laarhoven et al., 2009)。視點示範以主觀視角 (第一人稱視角) 拍攝目標行為，只會看到手部及物品，為學習者的視角，較符合學生的生活經驗，能讓學習者了解自己應該如何達成目標行為 (Domire & Wolfe, 2014; Van Laarhoven et al., 2009)。例如：Shiple-Benamou、Lutzker 與 Taubman (2002) 便以視點示範影片成功教導自閉症幼兒習得寄信、桌面擺設、餵寵物、榨果汁之生活技能，並從學校情境類化至家庭。

目前有不少研究比較各種影片示範教導自閉症者生活技能之成效，探討何種影片示範方式最有效。Van Laarhoven 等人 (2009) 發現他人示範影片在正確率方面高於自我示範影片及視點示範影片，且製作影片花費的時間也較其他兩種方式少。自我示範影片訓練及影片編製上會花較多時間、易分散學習者的專注力，但較能引起學習動機。Ayres 與 Langone (2007) 比較以第一人稱及第三人稱視角之他人 (成人) 影片示範教導自閉症兒童食物保存技能之成效，結果顯示皆有成效，研究結果也建議影片示範可結合第一人稱及第三人稱視角教導目標技能。Hong 等人 (2016) 比較他人影片示範、自我影片示範以及視點影片示範教導生活技能的成效，發現三種影片示範方式都有效果，效果最好的影片示範方式為他人示範 (同儕及成人) 及視點示範，但差異不大。也有研究結果顯示由於自我示範能提高學習者動機、增強其

自我效能，因此自我示範的介入效果較他人示範佳 (Cihak & Schrader, 2008)。就現有研究看來，何種影片示範方式成效最佳尚未定論。但研究皆指出如能結合不同種類的示範方式會更好，教學者應該依學習者需求選擇適合的影片示範方式並結合其他教學策略 (Van Laarhoven & Van Laarhoven-Myers, 2006; Mason et al., 2012)。

傳統的影片示範教學受設備及地點限制，要跨情境執行較有困難，學習者需類化至不同情境。但行動裝置可提供立即性的行為示範，不受時空地點的限制，使用上更為靈活 (Carnahan et al., 2012; Hong et al., 2016)。Ayres 等人 (2013) 表示使用行動裝置執行影片示範教學有以下優點：(1) 任何時間、地點都可重複正確的行為示範；(2) 操作簡易，觀看者可自行倒轉、重複影片；(3) 可分享給父母、老師及學生，可觀看完全相同的行為示範；(4) 學生偏好此方式，動機較高；(5) 具有彈性，可讓教育者調整各式各樣的支持策略。建議應將科技融入傳統教學之中，結合教學方法與行動裝置、在實證研究支持下融入科技，行動裝置才會真正進入教育現場。Carnahan 等人 (2012) 指出學生能清楚觀看影片，是行動裝置結合影片示範教學成功的要素之一，因此能清楚呈現示範影片的播放設備甚為重要。研究指出 iPad® 擁有較佳的音質以及較大的螢幕，操作較方便，適用於學校教學 (Bennett, Gutierrez, & Loughrey, 2016; Kagohara, Sigafos, Achmadi, O'Reilly, & Lancioni, 2012)。因此下面將探討 iPad® 應用於自閉症者生活技能教學之研究。

三、iPad® 應用於自閉症者生活技能教學

iPad® 應用於教導自閉症者生活技能的相關研究，研究參與者從學前至成人階段皆有。iPad® 在研究中多作為展示影片的播放媒體，影片示範方式多為視點示範，其研究目標技能則以自我照顧技能及未來社區技能為主。在 Bennett 等人 (2016) 的研究中則是將 iPad® 作為影像提示工具，成功教導自閉症青少年學習影印照片、傳真、製作標籤等生活技能。也有其他研究以如廁為介入技能，影片示範方式以自我示範為主，研究執行者皆為研究參與者的父母，兩者的研究結果皆顯示研究參與者除了能有效習得如廁技能之外，成效也能維持並類化至其他情境 (Drysdale, Lee, Anderson, & Moore, 2015; McLay, Carnett, Van der Meer, & Lang, 2015)。不同的是，Drysdale 等人以兩位自閉症幼兒為研究參與者，介入時將影片示範結合連鎖、少至多提示系統及增強策略。研究者認為研究參與者需具備記憶及模仿的先備技能，使用影片連鎖策略才有成效，而口語的提示及線索也能增加介入的成效。McLay 等人則是結合影片示範、提示策略以及增強策略的介入包裹教導自閉症兒童如廁。研究者也指出學習者模仿技能越好，習得技能效果也越好，多樣教學策略互相結合也帶來更好的學習效果。

有研究皆以職業技能為介入目標 (Alexander, Ayres, Smith, Shepley, & Mataras, 2013; Spriggs, Knight, & Sherrow, 2015)。Alexander 等人以 iPad® 播放視點示範拍攝的郵件分類示範影片，成功教導中度自閉症青少年習得目標技能。Spriggs 等人除了影片示範之外，還結合了視覺活動時間表 (visual activity schedules) 來教導自閉症青少年學習職業活動。在介入時期，如果研究參與者不熟悉某一項步驟，可再觀看該步驟細分為更

小步驟的影片區塊 (video chunking)。研究結果顯示在介入後，研究參與者不只能正確完成每樣活動的步驟，還能正確完成新活動的步驟，具類化效果。

此外，有三篇研究 (Burckley, Tincani, & Fisher, 2015; Burton, Anderson, Prater, & Dyches, 2013; Weng & Bouck, 2014) 皆以購物技能為介入目標，研究參與者為自閉症伴隨智能障礙者，研究中的影片示範多為自我示範及視點示範為主，以工作分析目標技能的步驟後，再拍攝成示範影片供研究參與者學習。Burckley 等人則是使用 iPad® 播放混合相片及影片的活動流程，成功教導自閉症伴隨智能障礙的學生習得社區購物技能並能類化到其他場所。本研究並非單純只有影片示範要素，在介入期間結合了增強策略。惟介入時由於研究參與者服用藥物一直改變，導致介入期的水準變化相當不穩定，較難推論研究的因果關係。Weng 與 Bouck 除了增強策略之外，在介入期間還結合了多至少提示系統來教導目標技能。研究發現購物技能這類數學技能需要較高的認知能力，學習技能時也需要基本的模仿能力，自閉症者在技能維持上較伴隨智能障礙的自閉症者佳，認知的差異影響到研究參與者在維持期的表現。研究者建議未來研究可提供干擾較少的場地以避免影響研究參與者的學習 (Burton et al., 2013; Weng & Bouck, 2014)。探討 iPad® 運用於教導自閉症者生活技能的文獻發現，研究多會使用工作分析，將目標技能分成小步驟拍攝成示範影片。其影片示範的方式主要為自我示範和視點示範，影片會結合口白，影片時間總長度最多不超過 5 分鐘。教學時多為個別教學，除了讓研究參與者觀看影片之外，都會結合其他教學策略，最常使用的策略為增強，也有一些研究者使用連

鎖、錯誤矯正以及多至少提示策略。雖然較少看到影片示範教學與提示褪除策略結合，但有少數研究使用的提示褪除策略為少至少提示系統。這些研究中僅有少部份未寫明研究過程信度及社會效度，大部份研究皆具備良好的研究過程信度及社會效度。研究結果也顯示，使用 iPad® 能讓研究參與者於自然情境中直接觀看示範影片並練習，打破環境的限制。

綜合文獻 (王慧婷, 2016; 江俊漢等人, 2014; Achmadi et al., 2012; Ayres et al., 2013; Kagohara et al., 2013)，國內外使用行動裝置介入教學所使用的有效教學策略為：(1) 採用固定的時間延宕，約 5 至 30 秒；(2) 增強制度在使用平板電腦進行教學是有效的策略；(3) 大多為個別教學。使用「最少量提示系統」，每個提示之間也會有固定等待的時間，最後階段皆會褪除提示，採取「最多至最少的提示」褪除以及「延宕提示」策略 (4) 使用系統化教學，明確有效的教學流程 (5) 漸進式引導。Carnahan 等人 (2012) 進一步指出，行動裝置結合影片示範教學成功有下列要素：(1) 是否為學生所需技能；(2) 影片長度是否能引起學生注意；(3) 是否需要額外協助或提示；(4) 影片是否清楚呈現目標行為；(5) 學生是否能清楚觀看影片 (螢幕是否太小)。同時也提出行動裝置結合影片示範的執行流程，和影片示範的步驟相比，多出了教導學生使用行動裝置的步驟，更強調學生獨立性的養成。此外，相較於使用電腦以及錄影機的影片示範介入，iPad® 結合影片示範應用於自閉症者教學方面的研究，多會發現 iPad® 本身就能成為增強學生動機的增強物，由於易用、便於攜帶的特性，學生訓練後也能自己操作，更能進一步提升學生的獨立性。

由於多數研究者實施影片示範時會結合其他教學策略並得到正面的研究結果，本研究採用其他研究使用「包裹」來命名這種綜合型自變項（例如：McLay et al., 2015；Yakubova, Hughes, & Chen, 2020）。目前學界並沒有系統化地如何結合策略的依據，但綜合文獻探討可知，自閉症者的日常生活技能教學以結合提示策略為主。包裹式介入或稱之為介入包裹在運用的學理基礎包含兩種，一者強調宜針對包裹介入進行分析，以檢視其適配且有效的教學策略，另一者則較關注於包裹式的介入『在什麼情形／情境下，對哪些特定學習特質者，教導什麼技能』使用的有效性，而不去分析其教學策略；研究者採後者的觀點，主要較能符合實務現場較少僅用一個策略的情況，且後者學界稱呼為第二代研究問題（second generation research question），因此呼籲對介入包裹有反應及無反應的學習者是同等重要，均需報告（Patterson, Smith, & Mirenda, 2011）。影片示範其特徵相當適合用來教導具視覺學習優勢及社會互動困難的自閉症者，且達到教學實證成效之認定標準，結合行為應用原則能有效教導自閉症者學習生活技能。本研究教學介入包裹除了影片示範之外，還包含少至多提示褪除系統，採用固定的時間延宕，學生正確反應便給予增強。行動裝置可提供立即性的行為示範，較大的螢幕有較好的介入成效，因此選擇 iPad® 與教學介入包裹做結合。

研究方法

本研究使用單一個案研究法之跨行為多試探設計。由於自閉症學生有個別差異，不適合大樣本的實驗設計，較適合使用能深入

觀察、分析之單一個案研究法。單一個案研究法的多試探設計，適合不可逆的依變項以及教室情境，也能避免冗長的基線帶給於研究參與者厭煩感及挫折感，導致其他不當行為的產生（鈕文英、吳裕益，2015）。為避免三項行為有因難易度之故而自然產生不同的介入效果，以及避免產生共變現象，從中選擇形態且難易度近似但獨立的三項行為，分別為沖泡飲品、洗碗、擦窗戶做為介入的目標行為，iPad® 僅作為播放工具，自變項為影片示範教學介入包裹，以建立與生活技能之功能關係。

一、研究參與者與場域

王慧婷（2013、2016）指出有以下學習特徵的人可能較適合使用影片示範教學：（1）有視覺處理優勢能力；（2）有基本口語能力；（3）有基本配對能力；（4）有基本粗大動作及模仿能力；（5）能持續觀看影片螢幕；（6）能辨識自己；（7）有明顯增強物；（8）有自我控制能力。本研究設定對象的選取標準除了以上八個項目之外，其他選取標準為：（1）領有重度自閉症身心障礙證明；（2）生理年齡為 13 至 15 歲之間的國中階段學生；（3）可聽從口語指令並執行；（4）能夠專心觀看影片至少 2 分鐘；（5）有生活技能的學習需求，但在接受過相關課程訓練仍未具有良好品質；（6）研究參與者家長同意學生參加研究，並簽署家長同意書。本研究以高雄市某特殊學校國中部為選取範圍，採便利取樣。為避免研究參與者在研究期間流失影響研究，選取三位能力相近的研究參與者，一位作為前導研究的研究參與者，另外兩位作為正式研究的研究參與者。

第一位正式研究參與者小甲 15 歲，性

別男，持有重度自閉症的身心障礙證明。魏氏兒童智力量表第四版結果為無法施測。以平日長期觀察及實作測驗作為評估工具，評估結果顯示小甲能使用簡單句子表達需求，能聽口語指認物品，也能執行簡單指令，能自行數數至 50。對於物品位置、路線的記憶力佳，擅長拼圖。能模仿簡單的動作，對於工作步驟練習後仍需給予口語提示才會記得。目前服用藥物「理思必妥」兩年以上，穩定用藥，無嚴重之行為問題。粗大動作與普通同儕無異；能抓握物品及握筆描字，精細動作比粗大動作弱。修定中華適應量表中小學版之社會－工作行為量表百分等級 2，其他量表百分等級皆為 1。吃飯、喝水、小便、洗臉、穿脫簡易衣物及鞋襪皆能獨立完成，有基本的自我照顧能力，但其他生活技能仍需協助處理，例如膳食準備、居家清潔相關技能，皆需家人代勞。從未在家中沖泡飲品及擦窗戶，洗碗技能雖然在家、在校都有教導，但仍需大量協助方能完成。注意力較短暫，但尚能專心觀看影片至少 2 分鐘，對喜歡的事物會多給予注意，特別喜歡照鏡子擺出各種姿勢及表情，平時喜歡看唱歌跳舞的影片，增強物為食物及社會性讚美。

另一位正式研究參與者小乙 15 歲，性別男，持有重度自閉症的身心障礙證明。魏氏兒童智力量表第四版全量表分數為 40 至 51。以平日長期觀察及實作測驗作為評估工具，評估結果顯示小乙能使用簡單句子表達需求，並能唸讀簡單國字，能聽口語指認並執行簡單指令，能自行數數至 50。對於物品位置、路線的記憶力佳，擅長拼圖。能模仿簡單的動作，對於工作步驟練習後仍需給予口語提示才會記得，較為被動。粗大動作與普通同儕無異，能抓握物品及近端抄寫。修定中華適應量表中小學版之社會－工作行為

以及動作發展量表百分等級 2，其他量表百分等級皆為 1。吃飯、喝水、小便、洗臉、穿脫簡易衣物及鞋襪皆能獨立完成，有基本的自我照顧能力，但依賴性強且其他生活技能仍需協助處理，例如膳食準備、居家清潔相關技能，皆需家人代勞。從未在家中沖泡飲品及擦窗戶，洗碗技能雖然在家、在校都有教導，但仍需大量協助方能完成。對喜歡的事物能給予較多的專注力，增強物為甜食、電池、氣球及社會性讚美。

本研究實施地點皆為研究參與者的原班教室，面積為 80 平方公尺，教室內有餐桌，教室旁邊即是陽台，洗手台位於陽台。為避免教學的前後可能對下一位研究參與者產生練習過程的模仿或觀察效應，選擇較具空間區隔的場地。沖泡飲品的教學地點為教室內餐桌，餐桌長、寬、高為 45 公分 × 190 公分 × 70 公分，靠近大門口，與學生座位有段距離；洗碗的教學地點為教室陽台洗手台，陽台出入口有一大片置物櫃，學生座位無法看見陽台。陽台為 3.31 平方公尺大的三角型空間，洗手台長、寬、高為 88 公分 × 55 公分 × 83 公分；擦窗戶實施地點為教室內陽台旁邊的窗戶，被置物櫃擋住。

二、iPad® 結合影片示範教學介入包裹

本教學介入包裹（自變項）除了影片示範教學之外，包含其他有效教學策略：（1）個別教學；（2）增強策略；（3）固定時間（5 秒）的「延宕提示」策略；（4）採取「少至多提示系統」（由少至多的提示分別為：口語提示、手勢提示、示範提示、肢體提示），iPad Pro® 僅作為影片播放工具。以下將說明教學介入包裹的發展流程。

（一）確認目標行為及增強物

為了確認目標行為，使用生活技能調查表訪談家長，確認研究介入目標對研究參與者對象及相關重要他人而言是可接受且重要的，以提高目標的社會效度（鈕文英、吳裕益，2015）。小甲及小乙家長均提及洗碗技能的訓練，因此優先列為目標技能之一。家長也希望老師能訓練其他生活技能，並無特別強烈的優先順序。考量其他形態且難易度近似但獨立的行為，以及未來兩位學生都將進入特殊學校高職部就讀，進行清潔服務職種的就業訓練，也符合本學期特殊需求中職業教育課程的學年目標之一——能依指令進行清潔工作，因此將擦窗戶技能也列為目標技能之一。由於兩人都喜歡喝飲料，可引起小甲及小乙的行為動機，完成後有自然增強（喝飲品），最後選擇沖泡飲品為第三個目標技能。同時也使用增強物調查表，訪談家長及班級導師。本研究所將使用的增強物為口頭讚美、餅乾、氣球、電池等。

（二）示範影片製作

本研究示範影片製作要素包含學習者具備先備能力、增強影片示範者和學習者、重複播放影片示範教學、搭配旁白、使用工作分析法分析目標技能（Wang & Koyama, 2014），考量時間成本，影片示範者由研究者擔任，使用視點示範方式拍攝。拍攝地點為研究參與者教室的餐桌、陽台洗手台，以及教室玻璃窗前，每一步驟的影片長度最長不超過 10 秒，錄製影片後再傳輸至桌上型電腦進行後製工作，影片開始和結束有提醒語：「我會泡飲料／洗碗／擦窗戶」及「完成了，好棒喔！」片尾會放入得到增強物的影片片段。每個步驟加上旁白，不附註文字。每個示範影片最

長不超過 2 分鐘。在正式研究開始前，已進行前導研究，並參照研究結果修改示範影片，減少三個目標技能的步驟數及示範影片時間，將播放時間縮短至 1 分鐘左右。此外，也將示範影片中的口白改得更加簡短，並加上數數，方便研究參與者確認動作開始與結束的時間，目標技能也修改為較易執行的動作。

（三）影片製作工具

本研究使用 SONY RXIII 數位相機錄影，可連續錄製 1200 萬像素的 MP4 影片至少一小時以上。除了錄製教學影片之外，也將會使用相同的數位相機拍攝整個研究過程，包括介入及評量過程。錄製好的影片傳輸至桌上型電腦內，使用電腦影音編輯軟體「繪聲繪影™」以及「Avidemux™」，依據生活技能工作分析表，將錄製好的影片剪輯分段。使用 APP 程式「錄音™」錄製指導語並使用電腦影音編輯軟體「GoldWave™」編輯語音，在每段影片配上指導語的旁白，再串連成連續的完整技能影片。編輯完成的影片傳輸至 iPad pro® 中以便教學使用。

（四）影片播放工具

本研究使用 Apple 公司所生產之平板電腦 iPad Pro®，為 iPad® 種類中螢幕最大的機型。規格為 12.9 吋 32GB Wi-Fi 機型，高度 30.57 公分、寬度 22.06 公分、深度 0.69 公分、重量 713 公克。畫質為 2732 × 2048 像素，264 ppi 解析度。使用內建軟體「影片™」來播放教學影片。

三、研究工具

本研究使用的研究工具有生活技能調查表、增強物調查表、生活技能觀察評量表，詳述如下。

(一) 生活技能調查表

以《特殊需求領域課程大綱》(教育部, 2011) 課程主軸為基本架構, 並參考《生活適應能力檢核手冊》(王天苗, 1998) 以及《特殊教育學校(班)國民教育階段智能障礙類課程綱要-學習目標檢核手冊》(特殊教育學校(班)國民教育階段智能障礙類課程研究小組, 2000), 考量研究參與者之現況能力、家庭生態及家長期望, 加以調整編製成「生活技能調查表」, 由研究參與者家長填寫, 找出其所需的重要生活技能, 決定本研究介入的目標行為。

(二) 增強物調查表

本調查表改編自鈕文英(2016)所設計之增強物調查表, 依研究參與者之需求及實際狀況而設計, 由研究參與者家長及班級導師填寫, 找出研究參與者最喜歡的可能正增強物, 在研究參與者正確完成目標行為後給予增強。

(三) 生活技能觀察評量表

本評量表為研究者依據事先已編製完成的生活技能工作分析表, 參考林千惠與賴美智(2000)《工作分析教學法》的技能評量表, 以及《應用行為分析》的連鎖工作資料表(周天賜譯, 2017), 自行編製成三份「生活技能觀察評量表(沖泡飲品、洗碗、擦窗戶)」, 用來評量研究參與者在每個步驟的表現情況。以獨立完成正確步驟的百分比呈現學習成效。其計算方式為: 將每次評量的獨立反應正確步驟數除以生活技能的總步驟數, 再乘 100% 並四捨五入至個位數, 最後以百分比表示結果。每個步驟皆設有評分標準說明, 讓評分者清楚了解具體的行為定義以正確評量。初稿擬定後經過預試以及專家

提供建議, 簡化三個目標技能的實施步驟以方便計分, 原本有評分標準針對較有疑慮之處, 也再加以修改、補充。

四、研究步驟

本研究分為前導研究及正式實驗階段, 研究者為教學實施者及評量者。在正式研究開始前, 進行了為期三天的前導研究。前導研究的研究對象為一位與正式實驗研究對象特性相近的自閉症學生。實施前導研究目的為確認以下事項: (1) 介入的目標行為是否為獨立事件, 互不影響; (2) 實驗介入流程是否確實可行, 根據實驗環境可能出現的突發狀況, 擬定解決方法或調整方案; (3) 攝影機能否拍攝到研究參與者的動作, 同時不會干擾研究參與者的操作與學習; (4) 實施研究工具的預試, 檢核研究工具在實施上是否有缺失, 進行預試後, 針對不足之處加以修正; (5) 前導研究階段的影片作為訓練觀察者間一致信度之試評影片, 以進行觀察者訓練。

在進行正式研究前, 家長及班級老師已同意在研究期間, 避免讓研究參與者進行三個目標行為的技能訓練, 以提高研究效度。介入期的介入次數原則上每週五天, 研究於下午特殊需求課程進行, 研究參與者已用完午餐, 能讓他們認知餐後應該進行的飲食處理及清潔工作, 利於未來類化至家庭情境。正式研究分為三個階段: 基線期、介入期、維持期。介入完小甲三項行為後, 再介入小乙三項行為。沖泡飲品行為自然後果可作為增強物, 能引起研究參與者之強烈動機, 因此為最優先介入之目標行為。洗碗則為家長最希望研究參與者學會之技能, 因此為第二介入之目標行為。以沖泡飲品、擦窗戶、洗

碗之順序進行介入。三個階段執行場所以及所使用的工具、材料均相同，錄影用相機都架設於研究參與者之左後方以錄下介入及評量過程，說明如下。

(一) 基線期

此階段研究者引導研究參與者到實施地點，站在研究參與者右後方僅給予口語指令：「XX，泡飲料／洗碗／擦窗戶」，並按下碼錶計時，不管研究參與者是否有反應，皆不提供任何提示及回饋。若5秒後研究參與者無反應，會再說一次「XX，泡飲料／洗碗／擦窗戶」，研究參與者仍無反應，便結束本目標行為的資料蒐集，帶研究參與者到下一個實施場地進行下個目標行為的評量，直到三個行為的評量結束。如果出現不適當行為（如敲打物品），或是危及研究參與者安全的行為（如燙傷），馬上停止蒐集資料。使用自行編製的研究工具「生活技能觀察評量表」評量研究參與者的表現，記錄其生活技能步驟之正確完成比率，以此作為基線期的資料。等目標行為資料點有三點以上呈現穩定退步或等速趨勢後，才進入該目標行為的介入期，其他兩個行為在第一個目標行為介入期的第一個資料點時仍做基線期的評量，直到第一個目標行為資料點上升，其他兩個行為再進行基線期的評量。第一個目標行為的介入期資料點有明顯上升趨勢，第二個目標行為將停止基線期，開始進入介入期，以此類推。

(二) 介入期

於基線期觀察三個目標技能的表現狀況，其正確率最先到達穩定或是退步狀態的目標行為優先開始自變項的介入，進入實驗介入階段。如果所有目標行為資料點皆有三

點以上呈現穩定退步或等速趨勢，將以沖泡飲品、洗碗、擦窗戶之順序進行介入。

首先，研究者帶研究參與者到實施地點，拿出已打開教學影片的 iPad® 給研究參與者並說：「XX，我們來看影片學泡飲料／洗碗／擦窗戶，看完兩次後跟著做」。若研究參與者在觀看影片時有分心情況，教學者會口語提醒並指著螢幕說：「XX，看影片」要求研究參與者專心看著 iPad®。如果研究參與者專心看完影片，立即給予口語增強：「專心看完，很棒」。影片連續播放兩次後對個案說：「XX，換你泡飲料／洗碗／擦窗戶」。等待5秒（固定時間延宕策略），如果反應錯誤或無反應，便使用少至多的提示系統（口語提示、手勢提示、示範提示、肢體提示），先給予口語提示，等待5秒後觀察研究參與者是否有正確反應，如果反應錯誤或無反應再給予更多的提示策略—手勢提示協助完成，以此類推；如果反應正確則馬上給予口頭增強。完成目標行為後使用增強策略，立即給予增強物及口頭增強「XX 泡好飲料／洗好碗／擦完窗戶，很厲害」。假如研究參與者已熟習目標技能，全部步驟都正確反應，便不會使用少至多提示系統，就此褪除。待學生看完影片，實際操作一次之後，再進行評量。評量時給予指令：「XX，你自己泡飲料／洗碗／擦窗戶」，此時步驟獨立完成百分比為依變項測量，評量期間不給予任何提示。當目標行為評量紀錄有三個以上的資料點達到 88% 以上並持續平穩，便進入維持期。介入期會由另一位協同觀察者填寫介入過程信度評鑑表，檢核實施過程是否切實一致，確保過程信度（integrity）。

為了要體現單一受試研究設計的精神，也就是在功能關係建立後，仍持續教導研究對象完全習得技能以及撤除必要提示，

進而獨立完成。兩位研究參與者在介入第一個目標行為—沖泡飲品時，分為介入期及介入期’兩個階段。介入期中使用的玻璃杯上貼有視覺提示（膠帶），提醒研究參與者應裝盛的熱水量；介入期’中使用的玻璃杯則撤除視覺提示。小甲第二個及第三個目標行為的介入期，由於正確率無法達到 100%，在介入時除了原有的 iPad® 結合影片示範教學影片之外，另外加入影片提示策略，與題目所定義的自變項不同。介入期（iPad® 結合影片示範教學介入包裹）代表此階段只有 iPad® 結合影片示範教學介入包裹介入，介入期（iPad® 結合影片示範教學介入包裹和影片提示）則有 iPad® 結合影片示範教學介入包裹及影片提示策略介入，此階段中，在 iPad® 結合影片示範教學介入包裹介入前會先讓研究參與者觀看單一步驟的影片提示，看完後讓他實際操作該步驟一次（同樣使用固定時間延宕、增強、少至多提示系統），之後再執行影片示範教學介入包裹的介入。

（三）維持期

為了解介入實驗完成後，在沒有介入的情形下研究參與者是否能繼續維持習得的技能，介入期結束後觀察者持續評量三天，且一週後及一個月後各評量一次，評量作法與基線期相同。在此階段，使用社會效度調查表訪談老師及家長，蒐集社會效度資料。

五、研究信度

在基線期和介入期的所有觀察評量總次數的六分之一進行觀察信度的檢核（鈕文英、吳裕益，2015）。信度資料均由一位國中部合格特殊教育教師蒐集。該位老師與研

究者均是熟稔個案學習特質的導師，接觸個案至少兩年以上的時間。該位老師在特教班服務並擔任高雄市心評人員十餘年，已從特教研究所畢業，在校修習行為改變技術相關課程及訓練，熟悉中重度障礙學生的行為特質及行為觀察評量之實施。

（一）觀察者間一致性

本研究為了確保觀察信度，除了研究者本身以外，在基線期、介入期及維持期，皆有另一位協同觀察者觀看影片、記錄研究參與者的行為表現。在同一時間，由兩位觀察者分開且不互相干擾的情況下做記錄，隨後再比對各自記錄的資料。依照鈕文英與吳裕益（2015）建議，觀察者間一致性信度訓練步驟如下：（1）向協同觀察者說明介入自變項、依變項定義、目標行為的評分標準，及評量表的記錄方法；（2）與協同觀察者同時觀看預試影片，並將各個步驟表現記錄在「生活技能觀察評量表」當中，兩人對記錄結果進行核對並討論；（3）將預試所記錄的「生活技能觀察評量表」結果進行信度檢核，直到觀察信度達到 90% 以上，才中止協同觀察者的訓練，進行正式的資料登錄。計算方式使用點對點一致性比率，公式為觀察者記錄目標行為一致的次數除以總次數，再乘上 100% 並四捨五入至個位數（鈕文英、吳裕益，2015）。由於觀察評量表總題數只有八題，只要有兩點不一致，分數就會低於 80% 以下。小甲基線期和介入期的觀察信度檢核，沖泡飲品總共進行 3 次，洗碗總共進行 6 次，擦窗戶總共進行 7 次；小乙基線期和介入期的觀察信度檢核，沖泡飲品總共進行 3 次，洗碗總共進行 3 次，擦窗戶總共進行 4 次。小甲及小乙在基線期的沖泡飲品、洗碗和擦窗戶的觀察者間一致性平均皆為

100%；小甲沖泡飲品、洗碗和擦窗戶的觀察者間一致性平均分別為 97%（範圍為 88 至 100%）、91%（範圍為 75 至 100%）、91%（範圍為 75 至 100%）；小乙沖泡飲品、洗碗和擦窗戶的觀察者間一致性平均分別為 100%、94%（範圍為 88 至 100%）和 95%（範圍為 75 至 100%），顯示本研究具有良好的觀察者間一致性信度。

（二）過程信度（integrity/fidelity）

於研究介入期，協同觀察者填寫「iPad® 結合影片示範教學介入包裹過程信度評鑑表」。項目共有 7 題，評量項目包括：1. 實施介入包裹的地點在研究中指定的地點、2. 教學者讓研究對象觀看教學影片兩次、3. 研究對象觀看完教學影片後馬上實際操作、4. 研究對象完成一個步驟時，教學者有馬上給予口語增強、5. 研究對象無反應或錯誤反應時，教學者使用由少至多的提示系統來協助個案、6. 研究對象觀看完影片後，教學者有給予增強物、7. 研究對象在教學開始及結束時，有給予明確的教學指令。計分採 4 點量表，項目為「完全達成」4 分、「大部分達成」3 分、「少部分達成」2 分、「完全未達成」1 分。過程信度計算方式為〔總得分 ÷（應達成項目數 × 每個項目的最高分）〕× 100%，用來確認研究實施者有無完整且一致性地執行自變項的介入。由觀察者觀看錄製的介入過程影片填寫評鑑表，小甲介入期的過程信度檢核，沖泡飲品進行 3 次，洗碗總共進行 5 次，擦窗戶總共進行 4 次；小乙介入期的觀察信度檢核，沖泡飲品總共進行 5 次，洗碗總共進行 6 次，擦窗戶總共進行 8 次。小甲沖泡飲品、洗碗和擦窗戶的過程信度平均分別為 91%、93%、92%；小乙沖泡飲品、洗碗和擦窗戶過程信度平均為 94%、95%、95%，具有良好的過程信度。

六、研究效度

本研究為跨行為多試探設計，有兩位研究參與者，且有三項目標行為，可複製兩次實驗成效，呈現兩次實驗控制。視覺分析呈現了介入該行為時才有改變，可推論其功能關係，具備內在效度。

社會效度方面，本研究在介入前使用問卷調查、訪談方式選擇對研究參與者及相關重要他人可接受且重要的研究介入目標，以提高目標的社會效度；介入結束後將研究錄製的影片（包含教學示範影片、研究介入過程影片以及研究參與者評量影片）給家長觀看，使用問卷調查、訪談確認研究參與者相關重要他人是否認為介入方案有效，且能提升研究參與者對象的生活品質或是習得技能，以提升結果的社會效度。研究中所使用的社會效度調查表參考相關文獻（鈕文英、吳裕益，2015；Cardon, Guimond, & Smith-Treadwell, 2015；Reichow, Volkmar, & Cicchetti, 2008）自行編製而成。題目共有 5 題，調查目標社會效度、程序社會效度以及結果社會效度。計分方式採李克特氏 5 點量表，項目為「非常同意」5 分，「同意」4 分，「普通同意」3 分，「不同意」2 分，「非常不同意」1 分。將所有量表分數相加取其平均數，平均分數 3 分以上便代表滿意，調查結果，導師及家長的平均分數皆為 4 分。此外，本研究符合 Reichow 等人所提出的高品質研究中社會效度七大指標中的「介入行為有其社會重要性，意即研究結果的行為改變是研究參與者對象所處的生態環境所重視的」、「顧客對此研究結果感到滿意」、「研究參與者對象的相關重要他人能操作此介入方法」、「在自然情境中執行」中的四項，研究只要符合其中四項便具有良好社會效度。

七、資料分析

本研究之資料分析以視覺分析為主要的分析方式。研究結果將說明圖表上資料點的變化程度、趨勢和穩定程度。

研究結果

iPad® 結合影片示範教學介入包裹對增進國中重度自閉症學生學習生活技能具有成效，兩者有功能關係的建立。依照圖一、圖二可看出，兩位研究參與者在基線期間，三個目標行為的完成度百分比多在 0 至 25% 以下，呈現穩定等速的趨勢。此階段中基線點大多因為放假（包含週末、連假）或是課外活動無法連續。進入介入期後，目標行為大多立即或在介入後第二至三天出現顯著改變。三個目標行為的完成度百分比達到 88% 以上且資料點三點以上便進入維持期，呈現穩定等速的趨勢，顯示維持效果良好。以下就小甲及小乙的研究結果做詳細說明。

一、小甲

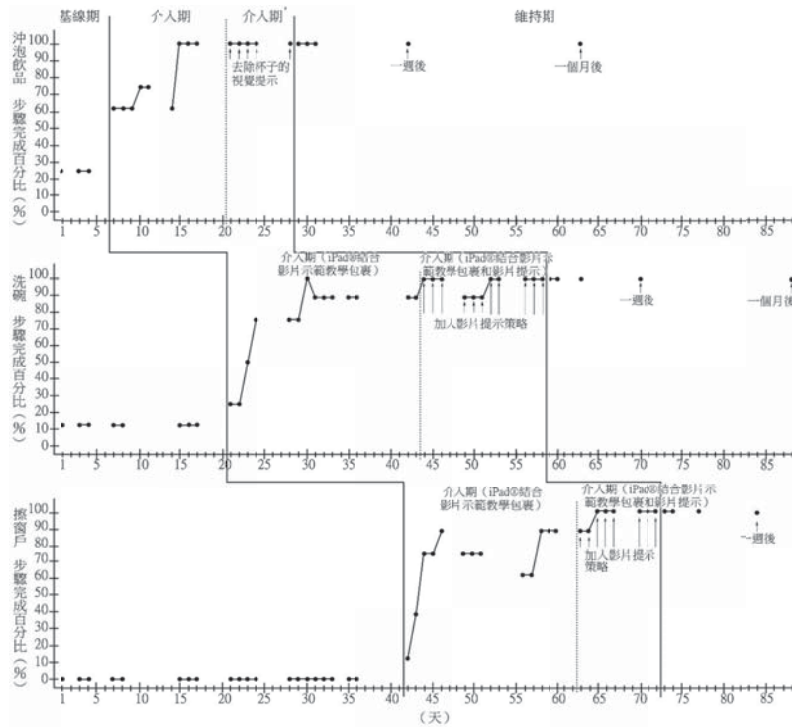
（一）沖泡飲品

從圖一可看出小甲在基線期僅能按壓熱水器裝水，完成該工作步驟的 25%。階段內呈現穩定等速趨勢。教學介入包裹介入後，行為有立即改變，完成百分比上升至 63% 及 75%，並在執行時覆誦該步驟的口令。放假後回到學校又降至 63%，會忘記執行攪拌動作後的步驟，但持續介入後便能正確完成所有的步驟。三個連續資料點皆為 100% 後撤除杯子上的視覺提示，在介入期時，小甲

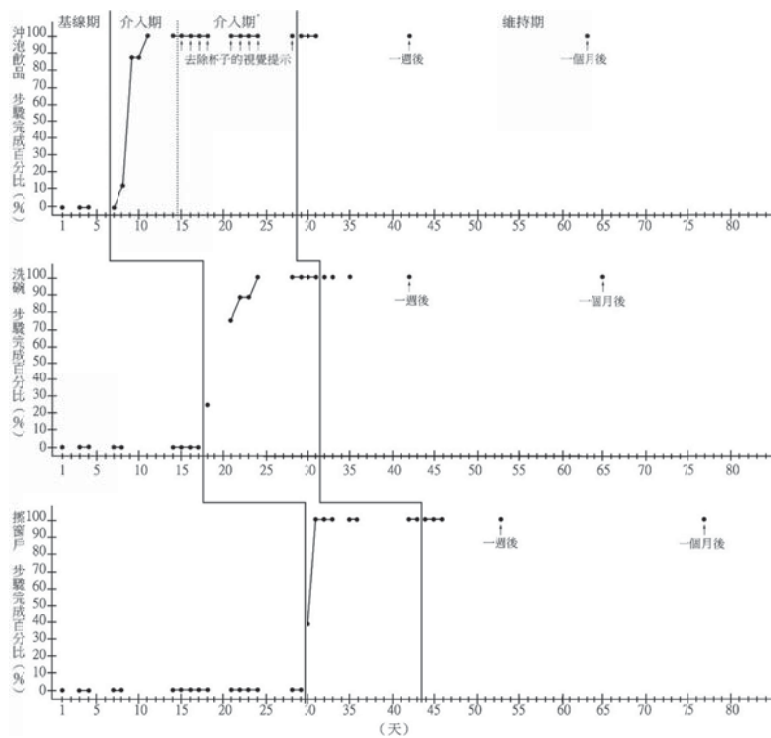
仍能正確完成所有沖泡飲品的步驟。介入期的資料點呈現上升的趨勢，顯示沖泡飲品的步驟正確率上升。從基線期到介入期資料之不重疊率為 100%，顯示小甲沖泡飲品可維持成效。

（二）洗碗

圖一顯示小甲在基線期時只能完成用水沖碗的步驟，完成百分比為 13%，此階段資料點，呈現穩定等速趨勢。進入介入期（iPad® 結合影片示範教學介入包裹）後，小甲雖有出現動作，但動作未達通過標準，唯一通過標準的步驟僅有將碗放入籃中此動作，因此前兩個資料點仍為 25%，且發現小甲一手拿碗、一手拿菜瓜布刷洗的動作在執行上有困難，因此教導他可將碗靠著洗手檯壁清洗。隔天介入後，小甲的洗碗動作都有達到標準，因此完成率達到 75%，到了第 30 天甚至能正確完成所有步驟。惟小甲在用菜瓜布洗碗此步驟表現較不穩定，會忘記依順序清洗，因此完成率一直都在 88%，且不專心看影片的頻率上升。雖給予真人示範提示，但小甲並未專注觀看研究者示範。第 44 天，除了介入包裹之外又加入了視覺提示，進入介入期（iPad® 結合影片示範教學介入包裹和影片提示）。先讓小甲觀看用菜瓜布洗碗的步驟，再讓他實際操作一次（同樣使用固定時間延宕、增強、少至多提示系統），之後再執行教學介入包裹。小甲前三個資料點能正確完成所有洗碗步驟，但放假後回到學校又無法完成菜瓜布洗碗此步驟。持續介入後，才能獨立正確達成所有的洗碗步驟。介入期階段內資料點呈現上升的趨勢，顯示洗碗的步驟正確率已上升。從基線期到介入期資料之不重疊率為 100%，顯示小甲洗碗可維持成效。



圖一 小甲生活技能步驟完成百分比曲線圖



圖二 小乙生活技能步驟完成百分比曲線圖

(三) 擦窗戶

圖一可看出，小甲未出現任何一個擦窗戶的步驟，僅覆誦指令。教學介入包裹介入後，小甲僅能完成第一個步驟，用抹布擦窗戶邊框，步驟完成百分比為 13%，第二次介入已能完成兩個步驟，持續介入後其完成度百分比也隨之上升，但放假後便會下降。過程中發現小甲在執行用報紙擦玻璃此步驟時，無法按照擦拭順序實施，且不專心看影片的頻率上升。雖給予真人示範提示，但小甲並未專注觀看研究者示範。因此在第 62 天開始，除了介入包裹之外又加入了影片提示，進入介入期（iPad® 結合影片示範教學介入包裹和影片提示）。先讓小甲觀看用報紙擦玻璃的步驟，再讓他實際操作一次（同樣使用固定時間延宕、增強、少至多提示系統），之後執行教學介入包裹，完成度百分比便能上升至 100%。放假後回校雖又下降至 88%，但持續介入後，完成度百分比便能維持於 100%。介入期階段內資料點呈現上升的趨勢，顯示擦窗戶的步驟正確率已上升。從基線期到介入期資料之不重疊率為 100%，顯示小甲擦窗戶可維持成效。

二、小乙

(一) 沖泡飲品

圖二可看出，小乙在基線期時聽到指令後都沒有出現任何動作，步驟完成百分比皆為 0。進入介入期後，小乙在第二次介入時，出現將杯子放在桌子的行為後便沒有繼續執行。第三次介入後，小乙便能完成 88% 的步驟，直到完成率在 100% 後撤除杯子上的視覺提示，進入介入期，小乙仍能獨立正確完成所有沖泡飲品的步驟。介入期階段內資料點呈現上升的趨勢，顯示沖泡飲品的步驟

正確率上升。從基線期到介入期資料之不重疊率為 93%，顯示小乙沖泡飲料可維持成效。

(二) 洗碗

圖二可看出，小乙在基線期沒有出現任何動作，步驟完成百分比皆為 0，聽到指令後僅覆誦指令。進入介入期後，第一次介入時，小乙只將碗沖水後放入籃中。第二次介入後其完成百分比便能達到 75%，未完成菜瓜布洗碗及沖碗這兩個步驟。但持續介入後，便能獨立正確完成所有的步驟。介入期呈現上升的趨勢，顯示洗碗步驟正確率已上升。從基線期到介入期資料之不重疊率為 100%，顯示小乙洗碗可維持成效。第 2、5 ~ 6、12 ~ 13、19 ~ 20、26 ~ 27 天放假未到校，第 25 天校外教學，沒有進行評量，因此無資料點。

(三) 擦窗戶

小乙在擦窗戶在基線期的狀況與洗碗類似。圖二顯示第一次介入期時，小乙只正確執行用抹布擦窗戶邊框、噴清潔劑以及洗抹布的步驟，完成百分比為 38%。第二次介入後便能獨立正確完成所有步驟。介入期階段內資料點呈現上升的趨勢，顯示擦窗戶的步驟正確率已上升。從基線期到介入期資料之不重疊率為 100%，顯示小乙擦窗戶可維持成效。

綜上而論，兩位研究參與者在介入後都立即或三點內表現出明顯的行為改變，最後都褪除了影片示範教學介入包裹並獨立正確完成所有的步驟，具備習得成效且能維持成效，加上良好的信、效度，能推論研究之功能關係。唯探測點過多，易讓研究參與者感到厭煩或造成練習效應。

討論與建議

一、iPad® 結合影片示範教學介入包裹介入自閉症者生活技能學習之成效

在影片示範教學介入後，研究參與者皆能習得目標的生活技能，本研究結果與過去文獻結果一致。相較 Drysdale 等人（2015）以及 McLay 等人（2015）的研究，兩者皆以學齡前自閉症者為研究參與者，介入技能為如廁，示範影片以自我示範為主，研究對於介入技能及影片示範的方式和本研究差異較大。但兩者的研究和本研究皆以影片示範結合其他教學策略介入，如少至多提示系統及增強策略，達到良好的學習成效。Alexander 等人（2013）還有 Burton 等人（2013）和本研究相同使用了視點示範拍攝示範影片，雖然目標技能和本研究不同，但也成功教導伴隨自閉症者習得生活技能。Burton 等人的研究除了影片示範之外，和本研究一樣都使用到影片提示做為錯誤矯正的回饋。Gardner 與 Wolfe（2015）的研究參與者及介入目標與本研究相同，也都有使用到少至多提示系統以及影片提示，不同的是，該研究以影片提示為主要介入策略，研究結果發現維持期一個月後，正確完成的步驟數下降，而本研究的兩位研究參與者在維持期一個月後表現不變，維持 100% 正確率，顯示 iPad® 結合影片示範教學介入包裹對國中自閉症學生學習生活技能的成效至少可維持至一個月。

此外，本研究進入介入期時，兩位研究參與者皆出現延宕反應的情況。在自變項介入後，兩人在第一天及第二天的工作步驟完成百分比與基線時期相比，沒有明顯增加。特別是小乙，沖泡飲品介入期第一天的工作步驟完成百分比仍是 0%，到了第二天、第三天才出

現較明顯的提升，甚至到了第三天就達到了 88%。後來依序介入的洗碗、擦窗戶之目標技能在介入第一天，工作步驟完成百分比與基線時期相比，沒有明顯增加。但到了第二天、第三天才較明顯的提升，擦窗戶此目標技能甚至到介入第二天就到達 100%。小甲與小乙相同，沖泡飲品、洗碗第一天的工作步驟完成百分比上升有限，第二天、第三天才出現較顯著的提升，擦窗戶之目標技能在介入第二天便已出現明顯的提升。和小乙不同的是，小甲三個目標工作步驟完成百分比到達 88% 的介入時間較久。在過去研究（Alexander et al., 2013, Drysdale et al., 2015, McLay et al., 2015）中，也發現有些研究參與者在進入介入期的第一天，依變項無變化，但文獻內皆未說明理由。推測可能原因為研究參與者尚未熟悉研究流程，研究者給予每個口語指令皆為新的刺激，自閉症者在適應上需要一些時間。

二、研究參與者能力對於 iPad® 結合影片示範教學介入包裹介入成效之影響

本研究執行時，發現兩位研究參與者介入後皆有學習成效，但精熟時間有差異。小甲較小乙花費更多的時間學習洗碗及擦窗戶的技能，推測應是認知、注意力及精細動作因素所致。小甲與小乙在語言能力、視聽覺及優勢能力相似，差異較大的僅有認知、注意力及精細動作表現。小甲雖通過收案標準，注意力及記憶力較小乙弱。因此在觀看影片時，小甲需要比小乙更多口語提醒他專心觀看影片，也較難專注觀看真人示範提示，肢體提示及影片提示對小甲是比較有效的提示策略。

在介入沖泡飲品此目標行為，小乙在第三次介入時，評量結果便達 88%，在看完

示範影片後執行沖泡飲料的活動，反應錯誤的步驟僅需給予口語提醒，小乙便能正確完成；小甲則是要到第四次評量結果才能到達75%，在看完示範影片後執行沖泡飲料的活動，有時會出現無反應的狀況，推測可能因為認知較弱，忘記接下來的步驟，小甲無反應或是反應錯誤所給予的提示多需肢體提示才能正確反應。

小甲在學習洗碗時，一開始學習「用菜瓜布刷碗」此步驟無法一手拿碗，另一手用菜瓜布刷洗，因而無法正確完成該步驟，而小乙肢體動作較佳，能完全模仿示範影片中的動作，因此很快就達到100%正確率。教導小甲將碗靠在洗手檯邊後便能順利刷洗，但總會忘記「洗碗緣」此部分，小乙一開始也會忘記洗碗緣，後來很快便能順利完成洗碗工作。小甲除了洗碗緣之外，用菜瓜布刷碗此步驟也表現得較不穩定，會忘記依順序清洗，因此除了介入包裹之外又加入了視覺提示，比起真人示範提示，使用行動裝置播放的視覺提示更能吸引小甲的注意力，正確率便得以提升。

在學習擦窗戶時，小甲在「用報紙擦窗戶」此步驟無法精熟「依序擦拭窗戶」的部分，導致擦窗戶的正確率無法提升。小乙一開始雖然無法完全記得擦窗戶的所有步驟，但在第二次介入後，正確率便達到100%。此外，小乙對於「順序」的概念明顯優於小甲，「依序擦拭窗戶」此步驟對小乙來說無太大難度，但對小甲來說就較難正確模仿。針對小甲無法精熟的步驟，參考Gardner與Wolfe（2015）以及Alexander等人（2013）研究中的錯誤反應回饋方式，在介入包裹之外再加入影片提示策略。影片提示策略介入後，正確率雖未馬上提升，但給予的提示量有持續下降，到最後小甲便精熟

該技能並褪除提示。兩人在能力上的差異皆表現在三個目標行為的介入過程及學習效率上，因此介入包裹應考量學生能力，調整其介入策略，方能有更好的學習效率。有些研究者（Cannella-Malone et al., 2006；Rayner, 2011）推測認知因素影響影片示範介入結果，但目前較少有研究針對自閉症者的認知差異對影片示範介入成效之影響做相關探討，建議未來研究可朝此方面發展。

三、iPad® 結合影片示範教學介入包裹對於提示褪除之成效

為了增進學生獨立學習的能力，提示褪除是生活技能教學的重點。本研究與過去iPad® 結合影片示範教導生活技能的文獻相同，在自變項及提示策略移除後，皆能獨立完成該生活技能並維持（Alexander et al., 2013；Burton et al., 2013；Drysedale et al., 2015；Gardner & Wolfe, 2015；McLay et al., 2015）。Drysedale等人以及McLay等人的研究與本研究的提示褪除策略皆結合至少多提示系統，達到提示褪除達到學習者功能獨立之成效。小甲的介入過程則採用Burton等人、Gardner與Wolfe所使用的提示策略—影片提示做為錯誤矯正的回饋。雖然Gardner與Wolfe研究參與者及介入目標與本研究相同，也和本研究一樣使用到至少多提示系統以及影片提示，不同的是，該研究以影片提示為主要介入策略，研究結果發現維持期一個月後，正確完成的步驟數下降，而本研究的兩位研究參與者在維持期一個月後表現不變，維持100%正確率，顯示iPad® 結合影片示範教學介入包裹對國中自閉症學生學習生活技能的成效能褪除提示，其成效至少可維持至一個月。小甲升上高職後，由於情緒問題，老師較難讓他進行沖泡飲品以及擦窗

戶的工作，但午餐後會自行到陽台洗手台清洗自己的餐具。小乙家長本身無意願讓小乙繼續升學，國中畢業後便休學並且搬家，仍在適應新的家庭作息。研究中使用的示範影片仍應用於平時教學之中，平時團體教學中在大螢幕上播放示範影片供班級學生觀看，再輪流實作，給予回饋及修正，教學者不限研究者本人，其他老師也能複製步驟進行教學。

此外，平板電腦方便攜帶且能引起學生動機，讓教師能在自然情境下使用平板電腦實施影片示範教學。在研究過程中，兩位研究參與者對於 iPad® 一直維持著高度興趣。雖然研究者並未特別訓練研究參與者自行操作 iPad® 觀看影片，由於其易用性，小甲及小乙在每項目標行為介入後，第三天便能自行操作 iPad® 點選示範影片重覆觀看，不需研究者協助提供提示，顯示 iPad® 確實能夠引起學習者的動機並培養其獨立性及自主性 (Kagohara et al., 2012)。

四、未來研究及教學實務

本研究採單一個案研究設計，研究結果支持 iPad® 結合影片示範教學介入包裹能提升兩位國中重度自閉症學生的三個生活技能的學習成效，有習得成效及維持成效，具有良好的社會效度。導師在訪談中也表示，兩位研究參與者在接受研究之後，能自己洗碗，在其他課程當中也會自動表現其中的生活技能（例如攪拌東西），但在學校人力有限的情況下，較難在課堂上這樣個別一對一教學。導師及家長都表示希望能讓孩子多接受生活技能的影片示範教學。由於時間與技術問題，自身無法製作專業的教學示範影片，希望能夠收到更多生活技能相關的示範

影片，方便在校、在家教導孩子學習生活技能。以上訪談結果發現 iPad® 結合影片示範介入包裹的實施需要較多的成本（人力、時間、專業能力），家長及導師在執行上會遇到較大的困難，雖然介入成效良好，時間、經濟效益較不理想，未來需再發展較符合時間及經濟效益的影片示範教學方式。

本研究基線期時進行過多的探測，無法完全排除練習效應，為研究限制。研究參與者方面，雖然小甲通過收案標準，但認知、注意力及肢體動作仍有所限制，無法完全排除這些限制的可能性，因而影響研究效度，建議可再針對其限制對活動步驟做調整，或是加入其他有效的學習策略。生活技能訓練與學習者的「學校生活」與「家庭生活」均息息相關，本研究教學情境皆於學校進行，然而教學情境的選擇更宜擴及家庭生態，始能達到技能遷移及類化的效果。此外，為了讓學生能於未來獨立生活及適應社會，「自我決策」能力的培養，宜嵌入整體教學過程，舉凡教學前目標技能的選定、增強物的選用，或教學過程及學習表現的自我監控，甚至教學後的社會效度驗證等。本研究只有做到讓研究參與者自行選擇喜愛的增強物，尚不足以達到學生執行「自我決策」的程度。即使是表達能力較弱的重度自閉症學生，都宜盡力規劃學生主動參與的作為，始能符膺身心障礙者權利公約 (CRPD) 中提及「Nothing about us without us」的理念。國內有關行動裝置運用於特教領域之已出版文獻，研究對象參與者多為輕中度障礙學生，教導生活技能也較為少見，希望本研究之成效及可行性能給實務工作者作為重度障礙者教學上的參考，運用實證性教學方法提升自閉症者的生活技能，期能在未來擁有更好的社會適應能力及生活品質。

參考文獻

- 王天苗 (1998) : 生活適應能力檢核手冊。臺北：心理。[Wang, Tien-Miau (1998). *Checklist for adaptive behavior*. Taipei, Taiwan: Psychological Publishing Co.]
- 王慧婷 (2013) : 影片示範教學於教導患有自閉症學生的介紹與應用。特殊教育季刊, 126, 9-16。[Wang, Hui-Ting (2013). Introduction of video modeling on teaching children with autism spectrum disorder. *Special Education Quarterly*, 126, 9-16.] <https://doi.org/10.6217/SEQ.2013.126.09-16>
- 王慧婷 (2016) : 初級影片示範教學教導自閉症幼兒生活自理技能之研究：以洗手為例。特殊教育研究學刊, 41 (1), 33-62。[Wang, Hui-Ting (2016). Effects of primary tier generic video modeling on teaching hand washing skill to children with autism. *Bulletin of Special Education*, 41(1), 33-62.] <https://doi.org/10.6172/BSE.201603.4101002>
- 江俊漢、王華沛、陳明聰、吳雅萍 (2014) : 應用平板科技於自閉症溝通表現之介入策略與優劣分析。中華民國特殊教育學會年刊, 103, 147-161。[Chiang, Chun-Han, Wang, Hwa-Pey, Chen, Ming-Chung, & Wu, Ya-Ping (2014). Analysis of pros, cons and strategies in application of using mobile device technology to intervent communication performance of people with autism. *Monograph of Special Education Association of the Republic of China*, 103, 146-161.]
- 何欣、佘永吉 (2016) : 應用手持裝置提升國中特教班中重度智能障礙學生購物技能之成效。身心障礙研究季刊, 14 (2), 134-157。[Ho, Hsin, & Sher, Yung-Ji (2016). The effects of using the handheld device to improve purchasing skills for students with moderate to severe intellectual disabilities in junior high school. *Journal of Disability Research*, 14(2), 134-157.]
- 吳柱龍 (2012) : 使用手持裝置增進國小輕度智能障礙學生時間管理能力之探究。臺中教育大學學報：教育類, 26 (2), 51-70。[Wu, Chu-Lung (2012). Using handheld devices to enhance the time-management skills of students with mild intellectual disability in elementary school. *Journal of National Taichung University: Education*, 26(2), 51-70.] <https://doi.org/10.7037/JNTUE.201212.0051>
- 吳致嘉、王淑娟 (2013) : 應用平板電腦於特教巡迴輔導之可行性。特殊教育與輔助科技, 9, 1-6。[Wu, Chih-Chia, & Wang, Shu-Juan (2013). An introduction of application with Apple iPad about itinerant teachers of special education. *Journal of Research in Special Education and Assistive Technology*, 9, 1-6.]
- 周天賜 (譯) (2017) : 應用行為分析 (P. A. Alberto, & A. C. Troutman 著：Applied behavior analysis for teachers)。新北：心理。(原著出版於2013) [Alberto, P. A., & Troutman, A. C. (2017). *Applied behavior analysis for teachers*. (T. S. Chou, Trans.) New Taipei, Taiwan: Psychological Publishing Co. (Original work published 2013)]
- 周家賢、佘永吉 (2016) : 字母拼讀法結合平板電腦對國中學習障礙學生學習英語字彙

- 之成效。特殊教育季刊, 140, 1-10。[Chou, Chia-Hsien, & Sher, Yung-Ji (2016). The effects of integrating Tablet PCs into phonics instruction on english vocabulary for junior high school students with learning disabilities. *Special Education Quarterly*, 140, 1-10.] <https://doi.org/10.6217/SEQ.2016.140.1-10>
- 林千惠、賴美智 (2000) : 工作分析教學法：在啟智教學上的運用。臺北：財團法人第一社會福利基金會。[Lin, Chien-Hui, & Lai, Mei-Chi (2000). *Task analysis approach: Application of instruction on people with intellectual disability*. Taipei, Taiwan: The First Social Welfare Foundation.]
- 柯惠菁、陳奕君 (2013) : 行動載具應用於身心障礙者教育之初探。特殊教育與輔助科技, 9, 28-32。[Ko, Hui-Ching & Cheng, Yi-Chun (2013). The applications of using mobile devices to teach individuals with disabilities. *Journal of Research in Special Education and Assistive Technology*, 9, 28-32.]
- 洪清一 (2002) : 智能障礙學童生活自理技能教導策略之研究。東臺灣特殊教育學報, 4, 29-52。[Horng, Ching-I (2002). Instructional strategies of self-care skills for children with mental retardation. *Bulletin of Eastern-Taiwan Special Education*, 4, 29-52.]
- 特殊教育學校(班)國民教育階段智能障礙類課程研究小組 (2000) : 特殊教育學校(班)國民教育階段智能障礙類課程：工作分析模式。臺北：教育部。[The Curriculum Task Force for students with intellectual disability of special education school (class) in compulsory education (2000). *The curriculum for students with intellectual disability in compulsory education: the model of task analysis*. Taipei, Taiwan: Ministry of Education, R.O.C.]
- 教育部 (2011) : 特殊教育課程發展共同原則及課程綱要總綱與配套措施－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。[Ministry of Education, R.O. C. (2011). *The common principles of curriculum development of special education, the directions of curriculum guidelines, and supportive measures- The curriculum guidelines for special needs*. Retrieved from 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]
- 莊素貞、尤嘉琳 (2011) : 影片示範策略在自閉症學生教學上之應用。特殊教育與輔助科技, 7, 27-35。[Chuang, Su-Chen, & Yu, Chia-Ling (2011). The application of video modeling strategies for students with autism. *Journal of Research in Special Education and Assistive Technology*, 7, 27-35.]
- 鈕文英 (2016) : 身心障礙者的正向行為支持 (第2版)。臺北：心理。[Niew, Wern-Ing (2016). *Positive behavior support for persons with disabilities* (2nd ed.). Taipei, Taiwan: Psychological Publishing Co.]
- 鈕文英、吳裕益 (2015) : 單一個案研究法－研究設計與後設分析。臺北：心理。[Niew, Wern-Ing, & Wu, Yu-Yi (2015). *Single-case research- research design and meta-analysis*. Taipei, Taiwan: Psychological Publishing Co.]
- 楊仁達 (2015) : 2014 科技化服務應用及發

- 展年鑑。臺北：經濟部技術處。[Yang, Ren-Da (2015). *IT-enabled services annual report (2014)*. Taipei, Taiwan: Department of Industrial Technology, Ministry of Economic Affairs, R.O.C.]
- 鳳華、鈕文英、鍾儀潔、陳佩玉、王慧婷、彭雅真、林珊（譯）（2015）：應用行為分析（下）（J. O. Cooper, T. E. Heron, & W. L. Heward 著：Applied behavior analysis, 2nd ed.）。臺北：學富。（原著出版於 2007）[Cooper, J. O., Heron, T. E., & Heward, W. L. (2015). *Applied behavior analysis, 2nd ed.* (H. Feng, W. I. Niew, Y. C. Chung, P. Y. Chen, H. T. Wang, Y. Z. Peng, & S. Lin, Trans.) Taipei, Taiwan: PRO-ED Publishing Co. (Original work published 2007)]
- 衛生福利部（2018）：105 年身心障礙者生活狀況及需求調查報告。取自：<https://dep.mohw.gov.tw/DOS/lp-1770-113.html>。[Ministry of Health and Welfare, R.O.C. (2018). *Report of Disabled People's Living Condition and Demand Survey 2016*. Retrieved from <https://dep.mohw.gov.tw/DOS/lp-1770-113.html>]
- Achmadi, D., Kagohara, D. M., Van der Meer, L., O'Reilly, M. F., Lancioni, G. E., Sutherland, D., Lang, R., Marschik, P. B., Green, V. A., & Sigafos, J. (2012). Teaching advanced operation of an iPod-based speech-generating device to two students with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders, 6*(4), 1258-1264. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2012.05.005>
- Alexander, J. L., Ayres, K. M., Smith, K. A., Shepley, S. B., & Mataras, T. K. (2013). Using video modeling on an iPad to teach generalized matching on a sorting mail task to adolescents with autism. *Research in Autism Spectrum Disorders, 7*(11), 1346-1357. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2013.07.021>
- Ayres, K. M., & Langone, J. (2007). A comparison of video modeling perspectives for students with autism. *Journal of Special Education Technology, 22*(2), 15-30. <https://doi.org/10.1177/016264340702200202>
- Ayres, K. M., Mechling, L., & Sansosti, F. J. (2013). The use of mobile technologies to assist with life skills/independence of students with moderate/severe intellectual disability and/or autism spectrum disorders: Considerations for the future of school psychology. *Psychology in the Schools, 50*(3), 259-271. <https://doi.org/10.1002/pits.21673>
- Bal, V. H., Kim, S. -H., Cheong, D., & Lord, C. (2015). Daily living skills in individuals with autism spectrum disorder from 2 to 21 years of age. *Autism: The International Journal of Research and Practice, 19*(7), 774-784. <https://doi.org/10.1177/1362361315575840>
- Banda, D. R., Matuszny, R. M., & Sultan, T. (2007). Video modeling strategies to enhance appropriate behaviors in children with autism spectrum disorders. *Teaching Exceptional Children, 39*(6), 47-52. <https://doi.org/10.1177/004005990703900607>
- Bennett, K. D., Gutierrez, A., & Loughrey, T. O. (2016). Comparison of screen sizes when using video prompting to teach adolescents with autism. *Education & Training in Autism & Developmental Disabilities, 51*(4), 379-390.
- Bereznak, S., Ayres, K. M., Mechling, L. C.,

- & Alexander, J. L. (2012). Video self-prompting and mobile technology to increase daily living and vocational independence for students with autism spectrum disorders. *Journal of Developmental & Physical Disabilities, 24*(3), 269-285. <https://doi.org/10.1007/s10882-012-9270-8>
- Burckley, E., Tincani, M., & Fisher, A. G. (2015). An iPad™-based picture and video activity schedule increases community shopping skills of a young adult with autism spectrum disorder and intellectual disability. *Developmental Neurorehabilitation, 18*(2), 131-136. <https://doi.org/10.3109/17518423.2014.945045>
- Burton, C. E., Anderson, D. H., Prater, M. A., & Dyches, T. T. (2013). Video self-modeling on an iPad to teach functional math skills to adolescents with autism and intellectual disability. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 28*(2), 67-77. <https://doi.org/10.1177/1088357613478829>
- Cannella-Malone, H., O'Reilly, M., De La Cruz, B., Edrisinha, C., Sigafos, J., & Lancioni, G. E. (2006). Comparing video prompting to video modeling for teaching daily living skills to six adults with developmental disabilities. *Education & Training in Developmental Disabilities, 41*(4), 344-356.
- Cardon, T. A., Guimond, A., & Smith-Treadwell, A. M. (2015). Video modeling and children with autism spectrum disorder: A survey of caregiver perspectives. *Education & Treatment of Children, 38*(3), 403-419. <https://doi.org/10.1353/etc.2015.0025>
- Carnahan, C. R., Basham, J. D., Christman, J., & Hollingshead, A. (2012). Overcoming challenges: Going mobile with your own video models. *Teaching Exceptional Children, 45*(2), 50-59. <https://doi.org/10.1177/004005991204500207>
- Cihak, D. F., & Schrader, L. (2008). Does the model matter? Comparing video self-modeling and video adult modeling for task acquisition and maintenance by adolescents with autism spectrum disorders. *Journal of Special Education Technology, 23*(3), 9-20. <https://doi.org/10.1177/016264340802300302>
- Corbett, B. A., & Abdullah, M. (2005). Video modeling: Why does it work for children with autism? *Journal of Early and Intensive Behavior Intervention, 2*(1), 2-8. <https://doi.org/10.1037/h0100294>
- Delano, M. E. (2007). Video modeling interventions for individuals with autism. *Remedial & Special Education, 28*(1), 33-42. <https://doi.org/10.1177/07419325070280010401>
- Domire, S. C., & Wolfe, P. (2014). Effects of video prompting techniques on teaching daily living skills to children with autism spectrum disorders: A review. *Research & Practice for Persons with Severe Disabilities, 39*(3), 211-226. <https://doi.org/10.1177/1540796914555578>
- Drysdale, B., Lee, C. Y. Q., Anderson, A., & Moore, D. W. (2015). Using Video modeling incorporating animation to teach toileting to two children with autism spectrum disorder. *Journal of Developmental & Physical Disabilities, 27*(2), 149-165. <https://doi.org/10.1007/s10882-014-9405-1>

- Fernández-López, Á., Rodríguez-Fórtiz, M. J., Rodríguez-Almendros, M. L., & Martínez-Segura, M. J. (2013). Mobile learning technology based on iOS devices to support students with special education needs. *Computers & Education*, *61*, 77-90. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.09.014>
- Gardner, S. J., & Wolfe, P. S. (2015). Teaching students with developmental disabilities daily living skills using point-of-view modeling plus video prompting with error correction. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, *30*(4), 195-207. <https://doi.org/10.1177/1088357614547810>
- Goldsmith, T. R., & LeBlanc, L. A. (2004). Use of technology in interventions for children with autism. *Journal of Early and Intensive Behavior Intervention*, *1*(2), 166-178. <https://doi.org/10.1037/h0100287>
- Goodson, J., Sigafos, J., O' Reilly, M., Cannella, H., & Lancioni, G. E. (2007). Evaluation of a video-based error correction procedure for teaching a domestic skill to individuals with developmental disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, *28*(5), 458-467. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2006.06.002>
- Gray, K. M., Keating, C. M., Taffe, J. R., Breerton, A. V., Einfeld, S. L., Reardon, T. C., & Tonge, B. J. (2014). Adult outcomes in autism: Community inclusion and living skills. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *44*(12), 3006-3015. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2159-x>
- Hong, E. R., Davis, J. L., Neely, L., Ganz, J. B., Morin, K., Ninci, J., & Boles, M. B. (2017). Functional living skills and adolescents and adults with autism spectrum disorder: A meta-analysis. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, *52*(3), 268-279.
- Hong, E. R., Ganz, J. B., Mason, R., Morin, K., Davis, J. L., Ninci, J., Neely, L. C., Boles, M. B., & Gilliland, W. D. (2016). Review article: The effects of video modeling in teaching functional living skills to persons with ASD: A meta-analysis of single-case studies. *Research in Developmental Disabilities*, *57*, 158-169. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2016.07.001>
- Hong, E. R., Ganz, J. B., Ninci, J., Neely, L., Gilliland, W., & Boles, M. (2015). An evaluation of the quality of research on evidence-based practices for daily living skills for individuals with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *45*(9), 2792-2815. <https://doi.org/10.1007/s10803-015-2444-3>
- Kagohara, D. M., Sigafos, J., Achmadi, D., O' Reilly, M., & Lancioni, G. (2012). Teaching children with autism spectrum disorders to check the spelling of words. *Research in Autism Spectrum Disorders*, *6*(1), 304-310. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2011.05.012>
- Kagohara, D. M., Van der Meer, L., Achmadi, D., Green, V. A., O' Reilly, M. F., Lancioni, G. E., Sutherland, D., Lang, R., Marschik, P. B., & Sigafos, J. (2012). Teaching picture naming to two adolescents with autism spectrum disorders using systematic instruction and speech-generating devices. *Research in Autism Spectrum Disorders*,

- 6(3), 1224-1233. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2012.04.001>
- Kagohara, D. M., Van der Meer, L., Ramdoss, S., O' Reilly, M. F., Lancioni, G. E., Davis, T. N., Rispoli, M., Lang, R., Marschik, P. B., Sutherland, D., Green, V. A., & Sigafos, J. (2013). Using iPods® and iPads® in teaching programs for individuals with developmental disabilities: A systematic review. *Research in Developmental Disabilities, 34*(1), 147-156. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2012.07.027>
- Lin, L. -Y. (2009). A pilot study: caregiver burden and life-span issues of autism in families of adolescents and adults with autism spectrum disorders in Taiwan. *Journal of Disability Research, 7*(4), 291-311. <https://doi.org/10.30072/JDR.200912.0005>
- Mason, R. A., Ganz, J. B., Parker, R. I., Burke, M. D., & Camargo, S. P. (2012). Moderating factors of video-modeling with other as model: A meta-analysis of single-case studies. *Research in Developmental Disabilities, 33*(4), 1076-1086. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2012.01.016>
- McLay, L., Carnett, A., Van der Meer, L., & Lang, R. (2015). Using a video modeling-based intervention package to toilet train two children with autism. *Journal of Developmental & Physical Disabilities, 27*(4), 431-451. <https://doi.org/10.1007/s10882-015-9426-4>
- Mechling, L. C., & Gustafson, M. R. (2008). Comparison of static picture and video prompting on the performance of cooking-related tasks by students with autism. *Journal of Special Education Technology, 23*(3), 31-45. <https://doi.org/10.1177/016264340802300304>
- Mechling, L. C., Gast, D. L., & Seid, N. H. (2009). Using a personal digital assistant to increase independent task completion by students with autism spectrum disorder. *Journal of Autism & Developmental Disorders, 39*(10), 1420-1434. <https://doi.org/10.1007/s10803-009-0761-0>
- Murzynski, N. T., & Bourret, J. C. (2007). Combining video modeling and least-to-most prompting for establishing response chains. *Behavioral Interventions, 22*(2), 147-152. <https://doi.org/10.1002/bin.224>
- National Professional Development Center on Autism Spectrum Disorders. (2021). *Evidence based practice briefs*. Retrieved from <http://autismpdc.fpg.unc.edu/evidencebased-practices>
- Ninci, J., Neely, L. C., Hong, E. R., Boles, M. B., Gilliland, W. D., Ganz, J. B., Davis, J. L., & Vannest, K. J. (2015). Meta-analysis of single-case research on teaching functional living skills to individuals with ASD. *Review Journal of Autism & Developmental Disorders, 2*(2), 184-198. <https://doi.org/10.1007/s40489-014-0046-1>
- Patterson, S. Y., Smith, V., & Mirenda, P. (2011). A systematic review of training programs for parents of children with autism spectrum disorders: Single subject contributions. *Autism, 16*(5), 498-522. <https://doi.org/10.1177/1362361311413398>
- Rayner, C. (2011). Teaching students with autism to tie a shoelace knot using video prompting and backward chaining. *Developmental*

- Neurorehabilitation*, 14(6), 339-347. <https://doi.org/10.3109/17518423.2011.606508>
- Reichow, B., Volkmar, F. R., & Cicchetti, D. V. (2008). Development of the evaluative method for evaluating and determining evidence-based practices in autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38(7), 1311-1319. <https://doi.org/10.1007/s10803-007-0517-7>
- Shipley-Benamou, R., Lutzker, J. R., & Taubman, M. (2002). Teaching daily living skills to children with autism through instructional video modeling. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 4(3), 166-177. <https://doi.org/10.1177/10983007020040030501>
- Sigafoos, J., O'Reilly, M., Cannella, H., Edrisinha, C., de la Cruz, B., Upadhyaya, M., Lancioni, G. E., Hundley, A., Andrews, A., Garver, C., & Young, D. (2007). Evaluation of a video prompting and fading procedure for teaching dish washing skills to adults with developmental disabilities. *Journal of Behavioral Education*, 16(2), 93-109. <https://doi.org/10.1007/s10864-006-9004-z>
- Spriggs, A., Knight, V., & Sherrow, L. (2015). Talking picture schedules: Embedding video models into visual activity schedules to increase independence for students with ASD. *Journal of Autism & Developmental Disorders*, 45(12), 3846-3861. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2315-3>
- Van Laarhoven, T., & Van Laarhoven-Myers, T. (2006). Comparison of three video-based instructional procedures for teaching daily living skills to persons with developmental disabilities. *Education & Training in Developmental Disabilities*, 41(4), 365-381.
- Van Laarhoven, T., Kraus, E., Karpman, K., Nizzi, R., & Valentino, J. (2010). A comparison of picture and video prompts to teach daily living skills to individuals with autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 25(4), 195-208. <https://doi.org/10.1177/1088357610380412>
- Van Laarhoven, T., Zurita, L. M., Johnson, J. W., Grider, K. M., & Grider, K. L. (2009). Comparison of self, other, and subjective video models for teaching daily living skills to individuals with developmental disabilities. *Education & Training in Developmental Disabilities*, 44(4), 509-522.
- Wang, H. -T., & Koyama, T. (2014). An analysis and review of the literature and a three-tier video modeling intervention model. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 8(7), 746-758. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2014.03.010>
- Weng, P. -L., & Bouck, E. C. (2014). Using video prompting via iPads to teach price comparison to adolescents with autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 8(10), 1405-1415. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2014.06.014>
- Yakubova, G., Hughes, E. M., & Chen, B. B. (2020). Teaching students with ASD to solve fraction computations using a video modeling instructional package. *Research in Developmental Disabilities*, 101, 103637. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2020.103637>

收稿日期：2020.03.16

接受日期：2020.12.12

Effects of Tablet-based Video Modeling Package on Teaching Life Skills to Junior High School Students with Severe Autism

Jui-Wan Wang

Special Education Teacher,
Kaohsiung Municipal Special
Education School

Hui-Ting Wang*

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

Wern-Ing Niew

Retired Professor,
Dept. of Special Education,
National Kaohsiung Normal University

Cheng-Fen Chang

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

ABSTRACT

Learning life skills is challenging for most people with severe autism spectrum disorders (ASD). Video modeling is an evidence-based effective practice employed to teach people with ASD. The recent widespread use of mobile devices has facilitated the implementation of video modeling. However, the use of iPad®-based video modeling for teaching life skills to people with severe ASD has been scarcely studied. **Purpose:** This study examined the effectiveness of iPad®-based video modeling package, comprising video modeling, reinforcement, time delay, and least to most prompting system, for teaching three life skills, namely drinks making, dish washing, and window cleaning. Furthermore, this study examined the maintenance of the effect. **Methods:** A single-case, multiple-baseline-probe-across-behaviors design was employed. Two junior high school students with severe ASD participated in the study. The dependent measure was the percentage of the accurate steps taken by participants to learn the life skills. The study had three phases: baseline, intervention, and maintenance phase. To fulfill the objective of a single-case research design, which is to teach mastery even after

a functional relationship has been established, additional visual prompts were added to the intervention, in addition to fade procedures for task materials or video prompts for specific steps when the participants needed them to master the skills independently. The primary methods to interpret the effects of the study comprised visual analysis, including trend variability and level comparison among phases and tiers across skills and participants. **Results/Findings:** A functional relationship was established between the video modeling intervention package and the life skills learning of junior high school students. The study scored high in all interobserver agreements, social validity, and fidelity. Gains from the intervention were maintained over 1 month. Although immediate effect or effect within three points was found, extended intervention was implemented so that participants could eventually master the skills. **Conclusions/Implications:** This study extended the evidence supporting the effect of video modeling on the life skills learning of individuals with severe ASD. Future research may proactively focus on identifying the goodness of fit between the adjustments to the video modeling intervention and student characteristics. Although the effectiveness of the video modeling intervention was impressive, future research should investigate the use by practitioners and the cost, benefits, and sustainability of employing video modeling for all learners. Moreover, self-determination of people with severe disability should be highly encouraged in the future, including self-selecting reinforcers, target learning skills, instruction methods, self-monitoring processes, and the social validity of its effectiveness.

Keywords: iPad®, life skills, severe Autism, video modeling