

# 動物輔助學習對自閉症大學生 學科表現成效之初探

鍾儀潔

國立屏東大學特殊教育學系

## 摘要

本研究以單一受試研究法結合部份質性資料探討動物輔助對一名自閉症男大學生某專業課程的學習成效，此專業課程共有三大評量項目：小考、實作報告、課堂參與。針對小考成績，研究者運用交替處理設計比較三種情境對學生小考成績的影響，第一種情境是在輔助犬的陪同下，由授課教師協助學生進行課前預習，第二種情境是只由授課教師協助學生進行課前預習，第三種情境是學生自行完成課前預習，結果發現第一種情境對學生的小考成績相對較有幫助。針對實作報告部份，研究者使用標準化的觀察與記錄方式，了解學生完成報告的情形，結果發現學生能選定與課程相關的主題，並在輔助犬的參與以及教師提供示範和回饋的過程中完成實作報告。最後，在課堂參與方面，研究者使用非正式之直接觀察和記錄的方式，了解學生平時課堂反應的情況，結果發現，動物輔助學習對提升學生在此門課程的整體學習有一定的效果。研究結束後，對個案進行非正式的訪談，經分析訪談內容後發現，學生本人對動物輔助學習抱持肯定的態度，亦期待之後還能參與類似的方案。最後，本研究針對以上發現進行相關的討論並提供建議。

關鍵字：動物輔助、自閉症、學科表現



## 壹、緒論

動物輔助治療(animal-assisted therapy, AAT)是一種輔助性質的醫療介入方式,此介入方式雖然常被運用在有心理或生理健康需求的個體身上,且其發展的歷史也將近有 50 年之久,但在最近 15 年,它才被應用來幫助有學習困難的特殊需求學生,增進他們相關的技能,這些特殊需求學生主要包括:學習落後的學生、學習障礙的學生、情緒行為問題的學生以及自閉症的學生;以自閉症的學生而言,到目前為止,已有一些文獻探討動物輔助治療在自閉症學生之問題行為、人際互動以及學科學習上的效果,這些研究似乎將動物輔助治療提升到具前瞻性(promising)之策略的層次,但距離實證本位(evidence-based)之介入方式還有很大的努力空間,因此急需累積相關研究,以建立其實證的基礎(Davis et al., 2015; O’Haire, 2013)。

過去與動物輔助治療相關的研究,在動物種類的選擇上,以犬隻為最大宗,運用的情況也最為普遍,經過嚴格篩選和訓練後的犬隻,稱為治療犬(therapy dogs/canines),這些犬隻以輔助的角色進入醫學的處遇,主要用來幫助減緩病人在心理或生理上的種種不適;目前治療犬的運用範圍已擴大到心理和教育領域,在近晚,相關的文獻更開始探討治療犬在學生學科能力上的輔助效果。

由上可知,治療犬的運用並非只侷限在醫療,故研究者在之後內文的描述上,將以「動物輔助(式)學習」(animal-assisted learning, AAL)以及「學習輔助犬」(learning

assistance dogs/canines)這兩個稱呼,分別取代「動物輔助治療」和「治療犬」這兩個名詞,使用這兩個稱呼的目的另一方面是因為它們能區隔教育介入與醫療處遇的不同,而另一方面,也能突顯犬隻在學生學習上和教育上的輔助角色。

學習輔助犬(較廣義或簡單的稱之為「輔助犬」)在教育領域中的應用,首推與美國猶他州閱讀犬(reading dog)方案相關的研究,這些方案的進行方式主要是透過鼓勵有閱讀困難的學生大聲朗讀書本的內容給輔助犬聽,在反覆練習朗讀的過程中,增進閱讀相關的技能,但在這些研究中,即使是具有較嚴謹實驗設計的文獻,也尚未能明確的界定輔助犬的角色,舉例而言,在 le Roux、Swartz 與 Swart (2014)的研究發現,相較於其他兩組實驗組,及一組控制組,學生的閱讀能力在有輔助犬在場時的效果最佳,但在這組的實驗情境操弄中,除了有輔助犬在場外,還有一個明顯有別於其他組的處理,即這組的學生在每讀完一本書後,能得到該書籍做為獎勵,這樣的設計,混淆了單獨只有輔助犬陪伴與閱讀能力提升間的因果關係,也就是說,因為加入了另一個增強方式的處理,很難界定這些學生之所以有較好的表現,是因為有輔助犬,或是因為有獎勵,抑或是因為有上述兩者加成後的結果。

由上可知,在目前教育的應用中,輔助犬以聆聽者的角色輔助學生學習是其最常見的身份,除此之外,犬隻亦會以增強者或陪伴者,抑或是組合上述任二種以上的方式來增進閱讀者的相關技能,而這些技能包括持續放聲朗讀的行為(Bassette & Taber-Doughty, 2013)、閱讀的正確度與理



解度 (Fisher & Cozens, 2014; le Roux et al., 2014)、閱讀的整體表現，如：閱讀相關測驗的得分(Sorin, Brooks, & Lloyd, 2015)等。在研究對象上，只要有閱讀困難的學生都有可能參與類似的方案，因此，除了一般生外，也包括特殊需求學生，其中在相對嚴謹的文獻中有明確點出的診斷類別的對象為有情緒行為障礙的學生。

在國內，與輔助犬有關的教育研究不多，輔助犬多做為課程設計的主題，犬隻參與各種教學活動的方式，有時是加入靜態之講述性的課程，有時會和學生有動態的互動，因此可歸類為參與者的角色。國內相關的研究在依變項和研究對象方面，陳攻利(2014)的研究是目前與學科學習較相關的文獻，該研究的參與者是一般生，至於其他與教育相關研究（如：王玫琇，2011；李萍慈，2005；胡湘邨，2013）皆集中探討特殊需求學生（包括退縮、智能障礙、自閉症）在社會互動能力的改善情況，因此在國內與輔助犬有關的教育研究，目前尚未有針對自閉症者的學科表現者。

綜觀國內外動物輔助的文獻可知：(1)學習輔助犬的角色有待進一步確立；(2)學習輔助犬運用在學科技能的研究相對缺乏；(3)學習輔助犬在特殊需求學生的運用多集中在社交技巧的訓練。本研究探討動物輔助學習對自閉症大學生學科表現的成效，在文獻延伸上的貢獻包括：(1)將單純化學習輔助犬的角色，並控制無關的干擾變項；(2)依變項鎖定在專業課程的學科技能；(3)探討學習輔助犬在特定障礙類別學生「非」社交技巧方面的訓練。除了文獻

延伸上的貢獻，以下將說明本研究在實務上的貢獻。

本研究的研究對象為一名自閉症的男大學生，他雖然已在學四年，但因目前僅完成半數左右的學分，因此需延長修業年限。研究者曾擔任過此名學生某課程的授課教師，當時的印象是此學生在分組式的作業或活動上，需要較多的協助，平時上課習慣坐在最前排或最後排，與同學互動的情況不多，若授課教師主動詢問或提供額外的課程幫助，此學生通常會直接婉拒這些幫助，或告知教師他需要時間想想後就不再回覆，學生在該門課經補考後依然未達標準，因此沒有通過該課程。

本學期研究者發現此學生選擇了研究者所授的另一門專業課程，便請教了此學生的導師、其他授課教師和此學生在校的輔導員有關學生在各科學習的表現，他們所描述的情況與研究者之前的觀察大致相同，因此研究者在課程之初即開始思考如何規劃對此學生的輔導機制，以幫助學生能較順利達到課程的要求。研究者綜合他人的描述和自身經驗的觀察分析後發現，此學生常因為婉拒他人的幫助而錯失了輔導的機會，因此尋找一個讓學生覺得合適的方式來提供協助，應該能解決上述的問題。

在一個偶然的機會，研究者於校園中看到學生蹲在某隻校狗的身旁，面帶微笑的撫摸著牠，在同一時期，研究者正協助執行教育部第三期獎勵大學校院辦理區域教學資源整合分享計畫之教學增能計畫中的其中一個子計畫，此子計畫以學習輔助犬為主軸，旨在發展本校其中一項特色，因此研究者認為可在學期間，藉由此學生



對犬隻的喜愛，以包裹式的方式提供學生系統性的課業輔導，於是在對全班說明課程要求之後，研究者請學生留下以詢問其意願，學生欣然的接受研究者的邀請，也間接促成了此研究。

基於上述的理由，本研究在文獻延伸上的貢獻有(1)單獨確立學習輔助犬的角色；(2)除以特定障礙類別（自閉症）為研究對象外，更擴大年齡範圍至大學生；(3)針對學科技能進行探究。至於在實務上的貢獻可能包括(1)幫助研究者發展可行的輔導機制；(2)提升學生接受輔導的意願；以及(3)協助學生達到課程的要求。

本研究以單一受試研究法結合部份質性資料來探討動物輔助的學習方案對提升一名自閉症男大學生某專業課程的學習成效，由於此專業課程共有三大評量項目，分別為小考、期末實作報告以及課堂參與，學生在上述各項目的成績和表現即為本研究的依變項，而自變項為整個動物輔助學習方案。

### 一、研究目的與研究問題

本研究的主要目的為探討動物輔助學習方案對自閉症大學生在某專業課程三大評量項目的表現，此三大評量項目的表現包括小考、期末實作報告以及課堂參與，相對應的研究問題如下：

1. 動物輔助學習方案對增進自閉症大學生小考成績的效果為何？
2. 動物輔助學習方案對增進自閉症大學生期末實作報告表現的效果為何？
3. 動物輔助學習方案對增進自閉症大學生課堂參與的效果為何？

## 二、名詞釋義

### (一) 自閉症大學生

本研究的自閉症學生指的是一名領有醫師診斷證明為自閉症，且在本學期選擇研究者所授之某專業課程的大四男學生。

### (二) 學科技能

學科技能意指研究對象在上述專業課程中三項評量的表現，第一項為小考成績，此門課的小考共有 11 次(每次 5 分)，占總成績的 55%。第二項評量為期末實作報告，學生以 1-3 人為一組，自行選擇與課程相關的主題，進行實作演練，並上台報告實作過程和心得，在本研究中，學生選擇自己一個人一組，主題為行為塑造(shaping)以訓練輔助犬產生一項新的行為，並決定此行為為指認數字「7」，此項目占總成績的 30%，第三項評量為課堂參與，此項目占總成績的 15%。此三項評量皆有各自的分項評分標準，這些評分標準會在之後描述依變項時有更詳盡的說明。

### (三) 動物輔助學習方案

本研究的動物輔助學習方案，主要由一隻 8 歲大、名為 Beer 的拉不拉多犬擔任學習輔助犬，牠曾接受過基本的服從訓練，並有 4 至 5 年陪伴學生閱讀的經驗。輔助犬以陪伴者、參與者（受訓練者）和聆聽者的角色，分別幫助學生進行課前小考課前預習、參與實作報告影片拍攝工作以及在最後一節課時於台下聆聽學生的實作報告，由於犬隻原本即為輔助的角色，因此預習和報告準備的工作主要還是由研究者從旁協助，詳細的介入過程會在之後描述自變項和研究過程時做進一步的說明。



## 貳、文獻探討

### 一、動物輔助治療與學習

動物輔助治療(AAT)與動物輔助活動(animal-assisted activities, AAA)是動物促進(animal-facilitated therapy, AFT)的最常見的兩種型式，動物促進治療(AFT)因為能補足傳統醫學的不足，幫助減緩患者所經歷的某些負向症狀(Urbanski & Lazenby, 2012)，因此可定義是一種「補充式及替代性的醫學」(complementary and alternative medicine, CAM) 介入方式(Goddard & Gilmer, 2015)，圖 1 呈現 CAM、AFT、AAT 與 AAA 之間的關係。

目前動物輔助治療的應用，大致可分為醫學、心理和教育三大領域，以醫學領域而言，有許多研究主要運用於成人或年長者，如運用在有老年癡呆症之患者的身上(Swall, Fagerberg, Ebbeskog, & Hagelin, 2014)，或是有慢性思覺失調症的患者身上(張碧凰、張歆祐、葉明理, 2015)。若以心理領域來說，運用的對象除成人外，較醫學領域有更多關於青少年和兒童的研究報告，例如 Balluerka、Muela、Amiano 與 Caldentey (2014)曾探討動物輔助治療對青少年依附關係的影響，亦有研究以動物輔

助治療來幫助曾有受虐經歷的兒童(e.g., Dietz, Davis, & Pennings, 2012)。

第三個領域，即教育領域，在本文的緒論中曾提到，國外在這領域的研究多聚焦在幫助學生提升與閱讀相關的技能，而在國內，輔助犬多做為課程設計的主題，然而不論是國內或國外的研究，皆缺乏在學科技能方面的探討，更需進一步確立輔助犬在其中的角色，再者，國內的研究對象雖納入較多特殊需求的學生，但研究多探討學生的社會互動的技能。因此與輔助犬有關的教育研究仍有進一步可深入探討的空間，以下針對國內外的研究進行整理和分析。

### 二、國內外相關研究整理

#### (一) 國內相關研究

國內與動物輔助相關的研究也可分為醫學、心理和教育三大領域，因為本研究的重點也是以教育為主，故只回顧與教育相關的文獻，然因未搜尋到已出版的期刊，故搜尋未出版的論文，並先回顧一般教育領域，再針對特殊教育領域進行說明。

陳玫利(2014)使用行動研究法，以九年一貫課程綱要來設計和發展動物輔助課程，探討其對四名國小低年級女學童生活調適能力之影響，此課程為期六週，課程

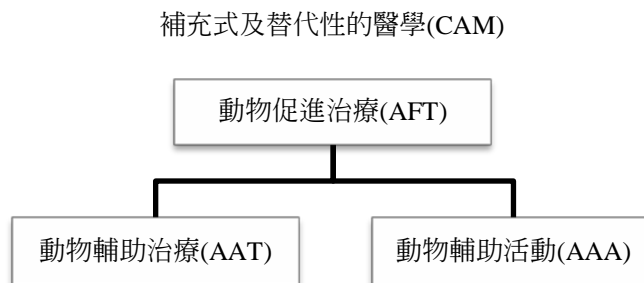


圖 1 CAM、AFT、AAT 與 AAA 的關係圖。



主題分別為新生來報到、狗狗小百科、狗狗的一天、狗狗放輕鬆、我愛狗愛我和向你說再見，每週進行 1 小時，結果發現這四名女學生在生理、心理、社會與環境等方向之生活調適的能力都有提升，例如：研究發現這些學童能用身體感官認識外在的現象，覺察自我內在情緒與感受，以合作的方式參與團體活動，甚至改變生活習慣並維持對環境友善的態度。

蔡筱蓓(2007)以二階段的研究探討動物輔助教案對國小學童之犬隻知識、與狗關係認知及態度的影響，第一階段使用問卷調查國小一到五年級學童之家庭中飼養寵物概況，第二階段將動物輔助教案運用於二年級與四年級共 132 位的學童的教學，之後再進行教案效能的評估，評估的內容包括對狗的知識、與狗關係之認知及態度等三部分，研究發現學童家庭中近半數有飼養寵物，而飼養寵物的種類中以養狗的比例最高；另外，利用動物輔助教案除能提昇兒童對狗知識的了解、增進對狗關係之認知外，原本在教學介入對狗有負向認知的學童，有在研究後期有半數左右對狗的態度轉為正向。

國內將輔助犬運用於的特殊教育的研究也有一些，目前搜尋到五篇，本研究主要探討對象為自閉症者，故先回顧不分類或非自閉症類的研究，再描述以自閉症為研究對象的相關文獻。

胡湘郇(2013)探討動物輔助遊戲對於三位身心障礙兒童（未說明障礙類別）與同儕間社會互動的影響，在量化資料的收集和分析上，使用的研究工具為社會互動評量表，用以評估參與者在課程中社會互動行為的特徵，以及參與者和同儕間社會

互動的情況；在質化資料的收集和分析上，主要使用觀察、訪談職能治療師及蒐集其他相關文件的等方式進行，透過為期 6 週，每週 1 次，一次 1.5 個小時的動物輔助遊戲課程，上述課程每次皆包含第一階段的合作性遊戲和第二階段的競爭性遊戲，輔助犬參與活動方式，可能是代表某個標的（如：學生若到終點需將塑膠圈往犬隻的頭部套入其頸部），或是提供社會性的增強（如：學生可以和犬隻握手或領取一點飼料進行餵食）研究發現動物輔助遊戲不但能使身心障礙兒童與同儕間的互動更為正向，也能促進身心障礙兒童與同儕間的社會互動能力。

王玟琇(2011)使用單一受試研究法中跨行為多基線設計，來探討動物輔助治療取向教學對國中中重度智能障礙學生社交技巧的影響，透過每次 40 分鐘，共計 12 次之動物輔助治療取向教學，在社交技巧「專注」、「傾聽」以及「讚美」的學習成效都有進步，進步的幅度分別為 7.8%、16.6%及 21.5%，且導師與家長對此教學持正向肯定的態度。

傅宓慧(2008)以單一受試實驗研究法之撤回設計(withdrawal designs)，探討將動物輔助活動融入團體方案，對三位國小「退縮—被拒絕」兒童的退縮行為的輔導成效，在團體方案中除了這三位兒童，亦邀請二名做為學習楷模的同儕，透過每週二次、每次 40 分鐘，共 12 次的團體方案，輔助犬在課程進行時的角色主要是課程設計的題材，這些課程內容主要包括靜態的講解（如：討論飼養寵物的注意事項），以及動態的互動（如：練習對犬隻下達服從指令）二部份。研究發現動物輔助活動融



入團體教學方案，能提升三位學生的社交地位，能降低「退縮——被拒絕」兒童在退縮行為的頻率，並能增加其他相關的正向行為。

李萍慈(2005)以單一受試研究之跨受試者多基準線設計，來探討動物輔助暨社會互動團體對三位亞斯伯格症兒童社會互動行為的影響，透過每週兩次，一次 40 分鐘，共 16 次的動物輔助暨社會互動團體，研究發現處理的效果雖然未立即出現在二位兒童的身上，但對所參與者的社會互動行為都有延宕保留效果。該研究有提供每個社交互動課程的單元主題和目標，但並未詳述輔助犬參與的方式。

林芝宇(2009)以質性研究法探討動物輔助治療場域的氛圍、兩位自閉症學生的轉變，以及動物輔助治療與這兩位學生的關係，動物輔助治療課程大致分為暖身、個別時間，及結尾三大部分，透過每次約 1 小時，共 14 次的課程，研究發現治療場域的治療氛圍以「為了讓孩子更好」為主軸，這兩位自閉症學生從原本的不在意、和低動機，轉變到關注與在乎，且建立了的雙向互動的關係。該究只說明設計課程者會因應學生特質設計課程，因此較難判別輔助犬的參與方式。

由以上文獻可知目前國內與輔助犬有關的教育研究，輔助犬多做為課程設計的題材，犬隻多會參與教學活動方式，有時是加入靜態的講述性課程，有時會和學生有動態的互動，應可歸類為參與者的角色；至於這些研究對象以國小學生居多，使用的研究方法包括單一受試和質性資料；在課程的長度上有 40 分鐘、60 分鐘和 90 分鐘三種，但以前兩者最多，總次數

由 6 到 14 皆有；就參與者特質及依變項而言，陳玫利(2014)的研究是目前唯一與學科學習有關文獻，該研究參與者是一般生，至於其他研究皆集中探討特殊需求學生在社交技巧或社會互動能力的改善情況，因此在國內與輔助犬有關的教育研究仍有進一步可深入探討的空間。

## (二) 國外相關研究

學習輔助犬目前在國外之教育上的應用，有一大部份集中在促進學生的閱讀能力，當論及閱讀方案的發展歷程，幾乎所有的文獻都會提到 1999 年美國猶他州的犬隻輔助閱讀方案，此閱讀犬方案的全名是 Reading Education Assistance Dog，英文縮寫為 R.E.A.D. (Lane & Zavada, 2013)，這個方案的創使人是 Sandi Martin，他是山間治療動物協會(The Intermountain Therapy Animals Association, I. T. A.)委員會的成員，同時也是一名護士，他認為能幫助病人的輔助犬，可能也能幫助有學習和閱讀困難的學生，這樣的理念促使了 R.E.A.D.方案的產生；本來此閱讀方案的地點一開始都在社區的圖書館，但不久之後，學校系統也開始引入此方案(Intermountain Therapy Animals, 2015; Shaw, 2013)，現在，類似的方案遍及歐、美、澳、亞各州(Therapy Dogs International, 2012)。

國外有關運用輔助犬於提升閱讀技能的正式研究雖不多，出版的情況較國內佳，在自變項的描述上較完整，在此僅針對已出版、有明確研究設計、且詳加描述方案實行細節的論文進行整理和分析，排除報告性質的文章，或未出版的論文。

le Roux 等人(2014)以隨機控制實驗研究(randomized control study)探討動物輔助



閱讀方案是否能增進處於低社經地位且閱讀能力低下之學生的閱讀能力，該研究在方案開始、方案剛結束和結束 8 週後三個時間點，以 Neale 閱讀能力分析(Neale analysis of reading ability)標準化測驗，對上述三種閱讀能力進行測量。該研究之參與學生共有 102 位，平均年齡 8 歲 2 個月，這些的學生被隨機分派至四個組別，三組為實驗組，分別為「輔助犬組」、「一般成人組」及「泰迪熊組」，而一組為控制組。實驗組的閱讀方案皆進行 10 週，每週一次，每次閱讀時間為 15—20 分鐘，學生可以自由選擇要閱讀的書，在閱讀過程中，學生會向輔助犬、成人或泰迪熊展示書中的圖片，且在此過程中，志工會要求學生解釋書中困難的字詞給輔助犬、成人或泰迪熊聽，並在學生讀錯時糾正學生。在方案結束之後，不論是哪一組的學生，每人都能得到一本書做為參與閱讀方案的獎勵。然而，「輔助犬組」還有一些與其他組不同的地方，包括「輔助犬組」在開始閱讀前，會和輔助犬有簡短的互動，且只有此組的學生在每讀完一本書後，可以將該本書帶回家，在這 10 週的閱讀方案期間，這些學生每人平均額外獲得了兩本書。研究發現在「輔助犬組」的學生不論在閱讀速率、閱讀正確率和閱讀理解的進度和維持情況都較其他三組來的高。

同樣也使用 Neale 閱讀能力分析作為研究的測驗工具，Fisher 與 Cozens (2014) 探討犬隻輔助閱讀方案，是否能增進一位 9 歲 10 個月、不喜愛閱讀之一般學生的閱讀技能，該研究以標準化的非語文的詞彙測驗發現個案在接受性的詞彙理解能力與常模相較，屬於中上程度，只是因為對閱

讀沒興趣進而影響到他的閱讀正確率和理解能力。此閱讀方案進行的地點是圖書館內一個預先規劃好的專屬學習空間，輔助犬和領犬員每週固定來一天，每次來一小時，這一小時又分成 4 個 15 分鐘的時段，每個時段提供給不同的人進行閱讀活動，每個人可分別使用其中的一個時段。若扣除第一週的相互認識和互動，實際進行了 7 週的閱讀活動，每一次個案都會先選一本他想讀的書，接著大聲的讀給輔助犬和領犬員聽，在讀的過程中若個案困難，領犬員不主動幫忙，只有在個案提出要求下才會進行協助，在 15 分鐘的閱讀時段最後，學生可以拍拍或輕撫輔助犬，偶爾領犬員會讓學生拿狗點心點輔助犬作為獎勵，有時輔助犬也會表演一些小把戲給學生看，在 8 週結束後，學生可以得到一張證書、一個圖書館送的袋子，和一些小禮品。研究結果發現，在經過每週 1 次，維期 8 週的輔助犬閱讀方案之後，閱讀正確率落後的程度減少到 11 月，比較特別的是，其閱讀能力由原本落後同年齡層學生 1 年 4 個月，進步到超前同年齡層學生 1 年 2 個月。

Bassette 與 Taber-Doughty (2013)以單一受試跨個案多探測設計(multiple probe across student single-subject design)，探討犬隻閱讀參訪方案在三位有情緒行為障礙的小學生專注放聲誦讀行為的成效。閱讀方案的進行是由三個「犬隻和志工」小組幫忙完成，他們分別在週四、週二和五、週一和三由早上 8:30 至 10:00 來陪學生閱讀，三位學生每天各有半個小時可以在教室的一個小角落，讀書給狗聽，如果有不會讀的字，學生可以試著自己讀讀看，或





直接忽略不讀，志工只在旁邊確保犬隻能安靜的聽學生讀書，每次學生完成 30 分鐘的閱讀，都要進行加速讀者(accelerated reader, AR)的電腦測驗，學生閱讀的書籍皆放在教室的圖書區，其中包括了 AR 書籍，AR 書籍是專為幼稚園到 12 年級(K-12)學生所設計的獨立閱讀活動，這個活動是讓學生自行選擇與自己能力程度相當的書籍，自行決定要讀幾次，讀完後可以自我進行電腦測驗，並由測驗的分數得到一些回饋，除了 AR 書籍，這個小小圖書區還有各種依主題排列的書，這些書的書背會標示其適合哪一個閱讀年級，所以學生可以輕易的找到符合自己程度的讀本。這個方案進行了 4 週左右，每一位學生之專注放聲誦讀的行為都有提升，且維持的效果也很好；所有的學生都表示他們喜歡這個閱讀計畫，老師亦發現他們的行為問題有獲得改善。最後雖然閱讀成績不是主要的目標行為，但研究發現方案的初期，AR 電腦測驗顯示，學生的閱讀理解都有提升，只是之後的結果就因個案有所不同，並無一致的結論。

Sorin 等人(2015)的研究設計，是相對較不嚴謹的，細節的部份也交待的不是很完整，但因爲是很近期的文獻，故也納在回顧的文獻中，該研究以個案研究的方式，探討教室犬隻方案對 11 位 5 至 11 歲的小學生在閱讀成績、社會與情緒技巧及出席率的影響，這些學生都是一般生，其中有 7 位有學科落後情況，4 位有整體學習落後的情況，2 位是不喜歡閱讀。閱讀方案在學校進行一學期，但詳細的次數與地點未說明，該研究有三組輔助犬加領犬員的組合，每週會有其中的兩組來，每次

每位學生都有 20 分鐘的時間讀書給輔助犬聽，這些書是如何選擇則未提及，閱讀完後學生可以餵輔助犬一個小點心。研究結果發現在經標準化測驗（此標準化測驗未說明），有 5 位學生閱讀等級上升 2 個等級，有 2 位上升 1 個等級，換句話說，有 7 位學生是進步的，而有 3 位持平，1 位反而退步。

綜合以上文獻可知國外有較嚴謹研究設計，且與輔助犬有關的閱讀方案研究，對象都是以國小一般生爲主，只有 Bassette 與 Taber-Doughty (2013)研究中的參與者是情緒行爲障礙的學生。以研究設計而言，有個案研究、單一受試研究以及隨機控制實驗研究，其中樣本數最大的爲 le Roux 等人(2014)的研究，但此研究在有輔助犬的實驗情境操弄中，加入有別於其他組的處理，這組的學生在每讀完一本書後，能得到該書籍做爲獎勵，這樣的設計，可能混淆了單獨只有輔助犬陪伴與閱讀能力提升間的因果關係。

就自變項而言(1)在閱讀時間的規劃上，每次閱讀的時間界在 15-30 分鐘之間，總進行次數由 8 至 20 次不等；(2)以閱讀地點與書籍類型來說，閱讀的地點在學校或學生教室爲主，也有在一般的圖書館，閱讀的書籍有課外也有課內，但以課外爲主；(3)以成人協助的程度而言，有半數不給閱讀上的協助，給協助的研究還分成主動協助和被動幫忙；(4)與犬隻互動情況及是否提供額外的處理這個項目中，通常都會在閱讀完後，給予和輔助犬互動的時間，並在整個方案結束後會有若干的小禮物，但其中有兩個研究有額外的處理，其中一篇是在學生每讀完一本書之後送給



學生該本書以為獎勵，另一個研究是要在每次閱讀時間後進行電腦測驗。

文獻中的依變項包括學生持續誦讀的行為、閱讀的速率、閱讀的正確度、閱讀理解、及閱讀的成績。

綜觀國內外動物輔助的文獻可知，學習輔助犬的角色有待進一步確立。在國內，輔助犬常扮演參與者的角色，在國外，輔助犬多為陪伴者或聆聽者；而在增強者的角色方面，不論國內外，常以提供互動的方式來增強持續維持在相關活動中的行為。本研究在學生完成閱讀後，會讓學生有機會能和輔助犬進行簡短的互動，方案結束後沒有提供任何獎勵，以減少無關干擾因素的影響。再者，學習輔助犬運用在學科技能的研究相對缺乏。就國內而言這點比較明顯，在國外有以學科為主的研究，但以閱讀居多，因此，若能擴大學科領域範圍，對實證資料的累積應能有所助益；本研究的學科領域範圍為大學科系中的一門專業課程，此專業課程的評量項目有小考成績、實作報告和課堂參與。最後，學習輔助犬在特殊需求學生的運用多集中在社交技能的訓練；與國外文獻相較，國內的研究在依變項方面，較侷限在社交技能，但在障礙類別上較為多元，本研究以自閉症大學生為研究對象，擴大動物輔助學習的在該障礙類別上的運用。

本研究探討動物輔助學習對自閉症大學生學科表現的成效，除了能對過去的文獻有所延伸，亦考量緒論中提及實務需求，因此(1)將輔助犬設定為陪伴者、參與者（受訓練者）和聆聽者的角色，分別幫助學生進行小考課前預習、參與實作報告影片拍攝工作以及在最後一節課時於台下

聆聽學生的實作報告；(2)將依變項鎖定在專業課程的學科技能；(3)探討學習輔助犬在特定障礙類別（自閉症）學生「非」社交技巧方面的訓練。

## 參、研究方法

### 一、研究對象

本研究的對象為一名大四經醫師診斷為自閉症的男學生，因僅完成半數左右的學分故已延長修業年限，在未完成的科目方面，有未達該科評量標準必需重修的、尚未有時間選擇的、以及不合乎興趣的。研究者曾擔任該名學生某課程的授課教師，學生在該門課的參與度不高，上課多趴睡在桌上，有時會看課外書籍，個人小考答題的正確率大約為一到兩成，分組報告方面，同組的組員反應學生在報告的貢獻度不足。由於小考成績占總成績比率最高，研究者在期末提供學生補考的機會，考題並未重出，只是順序有重新編排，加上該課程重理解，因此研究者有告知學生若他願意，在補考時可以參閱課本，當時學生表達有補考的意願，但沒有參閱課本的需求，最後學生在補考後成績依然未達標準，故沒有通過該門課程。

本學期該名學生選擇了研究者所授的另一門專業課程，故於第一次小考前一週之課程結束後詢問學生參與動物輔助學習方案的意願，研究者告知學生之前擔任過其授課教師的經驗，知道他會需要幫助，並簡短的說明此方案將進行的方式，學生立即表示願意接受相關的輔導，研究者接著詢問學生(1)傾向老師或是同儕協助，還是上述兩者皆需要，以及(2)小考預習要隨



即開始，還是在順延一週再開始。學生表示只需教師的協助，且期待能盡快開始。

## 二、研究工具

研究工具可分為書面評量工具，以及實際物品兩種，表 1 先針對不同書面評量工具的名稱與目的進行整理。在書面評量工具方面，共有 5 種記錄表和 11 次的小考考卷，皆為教師自編。

針對學生小考成績，有「程序信度 (procedural reliability) 檢核表」檢核課前預習的執程序，以及教師自編的「小考考卷」，教師自編的「小考考卷」皆以 PPT 的方式呈現在講台前，學生只要寫下題項和答案，不用抄題，小考在課前進行，每次總分為 5 分，題數為 3—5 題，題型有是非、選擇與填空，但以前兩者居多，難度參考前兩學期全班每次小考的平均成績，控制在平均 3.8 分到 4.2 分之間。

針對學生期末實作報告，「程序信度檢核表——實作」用以監控動物輔助學習方案的完整性，「行為觀察記錄表——實作」用以觀察學生是否能在研究者的示範和回饋下，獨立執行行為塑造的五個訓練程

序：給指導語、提示、按壓響片、餵食、以及提示褪除；「實作報告評分表」主要評量學生是否達成五個分項標準：理論引用的正確度、內容清晰度、內容充實度、原創度、以及過程分析與心得。

針對學生課堂參與，主要觀察其是否有專注於課堂（如：專注的時間、翻閱課本的時間）、與教師和同學的互動（如：交換小考考卷的情況、與同學討論的情況、詢問教師問題的情況）情況等。

在實際物品方面，於小考課前預習部份有：課本一本，劃重點的筆一枝，以及記錄時間的錶一只。於學生期末實作報告部分有：訓練用的 PetSafe Klik-RTM Trainer（響片或咔噠器）、PetSafe Treat Pouch Sport（放置飼料的腰包）、標示有數字「7」立牌、放置立牌的矮桌 1 個及凳子 2 張。

## 三、研究地點和設備

研究地點為南部某大學「學習輔助犬訓練教室」中的大、小間教室各一，空間擺設如圖 2。小考課前預習部分，除去 3 次學生在家自行預習，其餘有 8 次皆在圖

表 1

書面式研究工具名稱與目的一覽表

評量項目	工具名稱	目的
小考	程序信度檢核表——小考 小考考卷	監控小考課前預習之動物輔助習方案的完整性 評量學生課前預習的成果
實作報告	程序信度檢核表——實作 行為觀察記錄表——實作 實作報告評分表	監控實作報告之動物輔助學習方案的完整性 觀察記錄目標 5 項目標行為 評量學生實作報告
課堂參與	課堂表現觀察記錄表	記錄學生課堂表現



2 中的小教室進行，因為考量情況類化的問題，期末實作報告的影片拍攝地點會由小教室開始，待輔助犬於聽到指令後，獨立在坐姿的情況下將任一隻前腳置於矮桌上，則會移到大教室內進行後續的訓練。

整個研究過程中沒有其他學生在場，只有研究者、研究對象以及學習輔助犬，但在小考預習部份，因研究同時想了解學生於沒有輔助犬在場時的情況，會有 2 次只有研究者和研究對象兩人。

小教室中的矮桌在課前預習時，是學生放置課本的地方（在實作報告影片拍攝初期，是放置立牌之處），預習時教師和學生皆坐在和室椅上，兩人中間放有一個地墊，學習輔助犬可坐或臥在上方，攝影機則架設教室的一角。

大教室中的 2 張凳子是學生在準備實作報告時，放置立牌以訓練輔助犬指認之處。於實作操作時教師和學生皆全程站立，研究者先站在學習輔助犬的正前方示範，學生則在研究者的左側幫忙按壓響片，待學生開始給輔助犬指導語後，學生

會站到教師的位置，教師會站到學生的右側。攝影機同樣是架設在教室的角落進行全程錄影。

#### 四、依變項的定義、記錄方式及觀察者間一致性

本研究的依變項為學生在這學期修習研究者某門專業課程之學科表現的情況，所謂的學科表現即包括：小考成績(55%)、實作報告表現(30%)及課堂參與情況(15%)。

##### (一) 小考成績

小考成績指的是由學期的第 5 到第 15 週每週課前小考得分的加總，小考共 11 次，每次 5 分，故小考總成績為 55 分。記錄小考的方式是使用永久性結果(permanent product)記錄，小考因題數少且題型以是非和選擇為主，填空所占比率約 5%，因此在每次小考完後，由學生交換批改，接著還給本人確認無誤後，統一收齊由小老師於課後再核對一次，並將成績登錄於本校學習平台系統中。

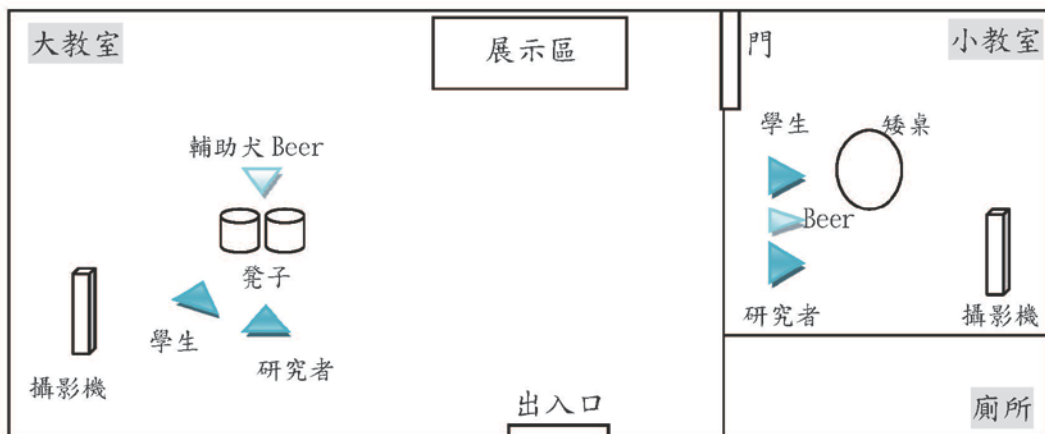


圖 2 研究地點與擺設示意圖。



觀察者間一致性由小老師為主要觀察者，研究者為協同觀察者，抽取 20% 的資料以逐一項目一致性的方式計算信度，計算公式為：兩者確認每次小考得分是否有誤一致次數，除以（兩者一致+兩者不一致的出現量），再乘以 100%。觀察者間一致性資料結果為總平均 100%，範圍從 100%到 100%，跨不同學生及不同時間點的小考。

## （二）實作報告表現

學生的實作報告表現指的是(1)學生實施行為塑造步驟的正確度，以及(2)學生上台報告實作過程後，研究者（授課教師）依教學大綱上的評分標準所給的分數。

記錄的方式分別用(1)行為觀察了解學生實施行為塑造步驟的正確度，以及(2)實作報告評分表了解學生上台報告的表現。

### 1. 行為觀察

行為觀察部份，研究者先將行為塑造的訓練步驟以工作分析(task analysis)依序分成：(1)給指導語、(2)提示、(3)按壓響片、(4)餵食、(5)（有條件的）提示褪除等 5 個步驟。所謂有條件的提示褪除，是指在行為塑造原則中，提示的褪除要視受訓練者之學習情況而定，由於這份報告學生為主要的訓練者，而受訓練者為輔助犬，因此要等輔助犬在提示下能隱定的表現出指認的行為後，才進行提示的褪除。

除此之外研究者為(1)簡化執行的難度、(2)考量學生與犬隻的熟悉程度、以及(3)學生對執行步驟的好惡（學生在執行初期表示他暫不考慮餵食），因此訓練初期會僅反覆的執行前 4 個步驟，待學生已精熟了前 4 個步驟，再加入第 5 個步驟，而且

一次只加入一個步驟，加入的先後順序為(1)按壓響片、(2)給指導語、(3)提示、(4)餵食、(5)提示褪除。

換句話說，在訓練一開始，研究者給指導語、提示，接著由學生僅執行響片的按壓，之後再由研究者餵食，待學生按壓響片的行為達連續 3 個時段獨立執行無誤，學生負責的步驟就會再增加一個；學生第二次加的是給指導語，接著由研究者給提示，之後由學生按壓響片，最後再由研究者餵食，待學生給指導語加上按壓響片 2 個行為達連續 3 個時段獨立執行無誤，學生就會再負責一個步驟，以此類推，學生負責的步驟由按壓響片開始，第二次加入給指導語，第三次加入提示，第四次加入餵食，最後，第五次加入提示褪除，表 2 分別整理這五個步驟的操作型定義記錄學生施行為塑造步驟的正確度的方式是使用百分比(percentage)記錄，因為有 5 個步驟，因此學生若精熟 1 個步驟則正確率為 20%，若精熟 2 個步驟則正確率為 40%，並以此類推。然研究以 3 次嘗試(trial)為一個時段(section)，每個時段的正確率為 3 次嘗試正確率的平均值。因此，學生由 20%到 40%、40%到 60%、60%到 80%和由 80%到 100%的通過依據都是(1)執行步驟合乎表 2 的操作型定義，而且(2)連續 3 個時段能獨立執行無誤。

觀察者間一致性由研究者為主要觀察者，一名修過單一受試之研究生為協同觀察者，抽取 20% 的資料以逐一嘗試一致性的方式計算信度，計算公式為：兩者確認學生是否正確執行目標行為（步驟）達一致的次數，除以（兩者一致+兩者不一致的出現量），再乘以 100%。觀察者間一致



性資料結果為總平均 98.3%，範圍從 96% 到 100%，跨所有行為（步驟）。

## 2. 評分表

學生在完成實作之後，在學期的第 16 週和第 17 週上台報告實作過程和心得，此項目占總成績的 30 分，分項標準包括：(1) 理論或技術引用的正確度高、(2) 表達的方式清晰且易於了解、(3) 內容充實、(4) 主題具原創性、(5) 心得有針對實作時所遇到的困難進行省思。除了第一個分項目為 10 分外，其餘皆為 5 分，以李克特五點量表 (5-point Likert scale) 的計分方式針對上述分項目一一勾選非常同意、同意、普通、不同意、非常不同意，除了「理論或技術

引用的正確度高」依序代表 10 分、8 分、6 分、4 分、2 分外，其餘分項目依序代表 5 分、4 分、3 分、2 分、1 分。

觀察者間一致性由研究者為主要觀察者，與協同觀察者同時但獨立的進行評分後加總，並以整體一致性(total agreement)的方式計算信度，計算公式為：總分值較小者除以值較大者，再乘以 100%。觀察者間一致性資料結果為 96%。

### (三) 課堂參與情況

學生課堂參與的情況指的是其專注於課堂、與授課教師或同儕互動等情況，如學生專注聽講的時間、詢問教師問題的表現、與同學討論的情況等。

表 2

行為塑造訓練步驟的操作型定義

步驟	操作型定義
給指導語	在標示立牌放置好後 2 秒內大聲說出「Seven」
提示	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在訓練期，說出「Seven」後的 0.5 秒內用手勢提示指向顯示有數字「7」的立牌。</li> <li>2. 在褪除期，說出「Seven」後，不給提示，若輔助犬在 3 秒內於坐勢下將任一隻前腳放在顯示有數字「7」之立牌的前面，繼續執行以下一個步驟。若輔助犬在 3 秒內沒有反應或反應錯誤，則重新由第一個步驟開始下一個嘗試。</li> </ol>
按壓響片	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在訓練期，若輔助犬在手勢提示後 3 秒內，於坐勢下將任一隻前腳放在顯示有數字「7」之立牌的前面，在 1 秒內按壓響片；若輔助犬無法達到上述的目標行為，則不按響片（並在 3 秒後重新下指導語，進行下一個嘗試）。</li> <li>2. 在褪除期，若輔助犬在「沒有」手勢提示下的 3 秒內，於坐勢下將任一隻前腳放在顯示有數字「7」之立牌的前面，在 1 秒內按壓響片；若輔助犬無法達到上述的目標行為，則不按響片（並在 3 秒後重新下指導語，進行下一個嘗試）。</li> </ol>
餵食	在按壓響片後 2 秒內，用非持握響片的手由腰包中取出一顆飼料、置於在掌心後呈現於輔助犬嘴前 2 公分處。
提示褪除	給指導語後不提供手勢提示，判斷輔助犬是否獨立表現出上述的目標行為，並決定是否按壓響片與餵食。



記錄的方式以研究者自製的記錄表進行非正式的觀察和記錄，並於每週上課完後當天晚上，以文字方式描述學生在課堂的表現。

觀察者間一致性由研究者為主要觀察者，小老師為協同觀察者，隨機抽取 5 堂課的記錄內容，在記錄完成當天以電子郵件的方式寄給小老師，由其檢視研究者的描述是否和她的觀察一致，由於是非正式的觀察並無計算出信度的數值，過程中只有一次小老師無法確定是否看到研究者所觀察到的情況，因此刪除此描述，其他的部分小老師皆同意研究者的描述。

#### 五、實驗設計、程序與程序信度檢核

本研究的目的是在探討動物輔助學習對自閉症大學生小考成績、實作報告表現以及課堂參與的影響(如圖 3 所示)，前兩者主要以單一受試研究法(Cooper, Heron, & Heward, 2007)之量化資料來分析，至於課堂參與則以質性資料來呈現。

以小考成績而言，本研究使用交替處理設計(alternating treatment design)比較三種情境對學生小考成績的影響；針對實作報告部份，主要透過標準化的觀察和記錄，將資料用折線圖的方式呈現，以了解學生是否能在示範和回饋下獨立執行行為

塑造的所有步驟；至於課堂參與，資料的收集與分析，則以非正式的質性描述來進行。

#### (一) 交替處理設計

研究者運用交替處理設計比較三種情境對學生小考成績的影響，目的是想了解有輔助犬的陪伴動物輔助學習方案，是否能增進學生在小考成績的表現，上述的三種情境分別為(1)在輔助犬的陪同下，由授課教師協助學生進行課前預習，(2)只由授課教師協助學生進行課前預習，以及(3)學生自行完成課前預習(即無處理條件情境)。交替的順序以半隨機的方式並考量倫理準則後決定，因為課前預習是在小考的前一天(固定為週二)下午 3 點於訓練教室的小教室內進行，然在學期的其中 3 天，一天是國定假日，2 天早有預定的行程，因此這三天便安排為第三種情境，即讓學生自行完成課前預習，第一次的課前預習有詢問過學生是否需要輔助犬，學生表示希望有輔助犬，因此先決定了第一次的情境，之後的順序則以隨機的方式決定，若資料點的分佈能清楚區分出此三種實驗處理情境的優劣後，會加入最佳處理階段。以下分別描述這三種實驗處理情境。

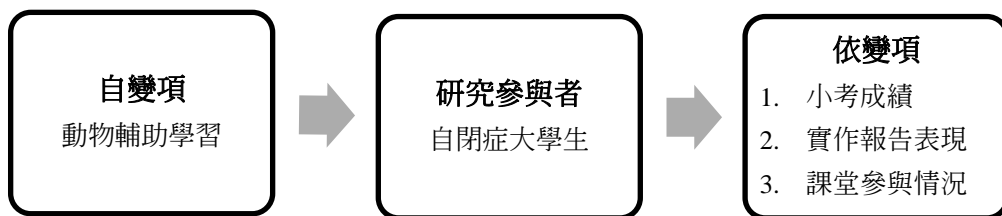


圖 3 研究設計示意圖。



第一種情境是在輔助犬的陪伴下，由研究者（即授課教師）協助學生進行課前預習，每週預習的範圍皆列在教學大綱中，通常都是一個章節約 30 頁，學生在指定的時間帶著教科書到訓練教室的小間教室，坐定後準備閱讀章節內容，輔助犬位在研究者和學生中間，全程陪伴學生預習。

在文獻中參與者多是放朗讀書本的內容，因此有詢問學生是否要讀出聲音，學生表示想默讀即可，研究者手上也有一本相同的教科書，先將章節的內容以平均 3 頁為一個單位的方式分段，因此每個段落會先告知學生由第幾頁何處讀到第幾頁何處後，便開始閱讀，學生和研究者閱讀相同的段落內容，研究者因對教科書較熟悉，雖然也是逐字閱讀，所需時間還是稍短，因此，每當研究者讀完後會告知學生還有 2 分鐘，2 分鐘過後會問學生是否還需要時間，如果還需要就再給 2 分鐘，等學生表示已閱讀完畢，研究者請學生在 3 頁中選一頁，由研究者提問。

研究者所問的問題包括三大類型：第一種是問大類別的分項目名稱，如增強時間表(reinforcement schedule)有四種，是否能說出其中一種；第二種是名詞解釋，如：何謂連鎖(chaining)；第三種是舉一個有別於課本中的例子，如請舉一個反應代價(response cost)的例子，如果學生能在 3 秒內給正確的答案，研究者會回應「沒錯，很好」，如果學生在 3 秒內未給正確答案或沒有反應，研究者會請學生參閱課本，在參閱課本完後，如能在 2 秒內給正確的答案，研究者則回應「對了」，如果學生在參閱課本後 5 秒內還是沒有反應，教師會告訴他正確答案，並再出一題相似的題目。

以上的程序一直重覆，直到學生答對為止，學生通常只需教師糾正一次，就能回答類似的提問，但對於自行舉例的問題比較有困難，因此研究者若示範一個普通的例子，學生還是沒辦法了解，研究者會以輔助犬 Beer 為例，進行說明，例如研究者會對學生說：「我現在用 Beer 舉例，從我叫 Beer 來，到牠真正來到我面前所花的時間，就是延宕時間(delayed time)」，學生最後只要以輔助犬為例的情況，皆能舉出自己的例子，因此並沒有進一步的處理，實行完上述的流程，就會繼續下 3 頁的內容，以每次平均 3 頁的方式，再重覆以上的流程，直到完成該週的預習範圍，通常預習的總時間長度約為 1—1.5 個小時。

第二種情境與第一種情境完全相同，唯一不同之處是輔助犬不在場，只由研究者單獨協助學生預習。至於第三種情境學生不用到訓練教室，由其自行完成預習的工作。

以上第三種情境因為只告知學生在家預習，因此未進行程序信度檢核，針對第一和二種情境，則使用之前研究工具中提到的「程序信度檢核表——小考」進行檢核，勾選研究者是否按照標準化的方式執行實驗處理的步驟，由研究者為主要觀察者，並抽取 20% 的資料與協同觀察者同時觀看錄影帶但獨立的進行評分，再以逐一項目一致性的方式計算信度，計算公式為：兩者確認每次小考得分是否有誤一致次數，除以（兩者一致+兩者不一致的出現量），再乘以 100%。觀察者間一致性資料結果為總平均 95.8%，範圍從 87% 到 100%，跨上述的二種情境。檢核結果發現，研究者在執行時的平均正確率為





98%，範圍從 90%到 100%不等，執行未符合檢核項目的情況雖不多，但錯誤類型以等待時間不合乎原先的設定的比率最高，如原本的設定是學生在參閱課本後 5 秒內還是沒有反應，教師會告訴他正確答案，但有時看到學生還在思考，會給予多一點時間（如：10 秒鐘）去回答問題；其次，研究者在先讀完章節內容後，偶爾會忘記告知學生他還有 2 分鐘可以繼續閱讀。

## （二）標準化的觀察和記錄

研究者透過標準化的觀察和記錄，將資料分成基線期和處理期並用折線圖的方式呈現，來探討以輔助犬為參與者（受訓練者）的動物輔助學習方案，是否能增進學生在準備實作報告的表現，準備報告的時間為學期第 15 週和第 16 週的週二下午分成四次完成，每次 20 分鐘。在資料點收集方面，以 3 次嘗試為一個時段，因為要以行為塑造的方式訓練輔助犬 Beer 指認顯示有數字「7」的立牌，因此所謂嘗試指的是下指導語者令 Beer 指認一次的行為，每 3 次嘗試計算出平均的正確率即完成一個資料點的收集。

基線期和處理期之行為塑造的第一個步驟前期訓練是在第 15 週學生預習結束後實施，其餘的訓練過程在第 16 週的週二下午分三次完成，學生於第 17 週的週三課堂上台報告實作成果，每個階段的實施程序描述如下：

### 1. 基線期

在此階段，研究者先對學生解釋何謂行為塑造，並回顧課堂中演練行為塑造的過程，之後請學生採用他自己的方式對輔助犬進行行為塑造嘗試，嘗試的次數與時間不限，只告知學生 3 次嘗試為一個單

位，希望能進行 2-3 個單位，直到學生表示已完成，基線期即終止。學生在基線期所花的時間約 6 分鐘。

### 2. 處理期

在此階段，雖然行為塑造的訓練步驟以工作分析(task analysis)後的先後順序為：給指導語、提示、按壓響片、餵食、(有條件的)提示褪除等 5 個步驟，但之前已提過因考量個體情況、行為原理和研究等倫理等因素，訓練初期會先請學生執行前 4 個步驟，待其精熟後再加入第 5 個步驟，因此學生執行和每次加入一個步驟的先後順序為：按壓響片、給指導語、提示、餵食、提示褪除。

因考量學生和輔助犬平時都在小教室，為避免陌生感，實作過程一開始由研究者和學生在小教室進行，實作的目標是希望輔助犬能指認有顯示數字「7」立牌，但先塑造輔助犬能將任一隻前腳置於矮桌上即可，也讓學生先熟悉學按壓響片的方式，並告知學生在研究者給指導語「Seven」並給予手勢提示（用食指指向矮桌上的立牌）後，若輔助犬任一隻前腳置於矮桌上，要馬上按壓響片，研究者若聽到響片聲，才會餵食，以上是訓練初期，在第 15 週小考預習完後進行，所花的時間約 8 分鐘。

正式實作報告拍攝的地點為大教室，本來放置立牌的矮桌，現在改成 2 個凳子，理由是讓輔助犬的指認行為更為明確，也就是希望輔助犬不只是將一隻前腳置於立牌放置之大桌面的矮桌子，而是要兩張凳子之前選一張置於有顯示數字「7」立牌的凳子上，並將前腳的放在該張凳子上，由於輔助犬是參與者（受訓者）的角色幫助學生完成報告，因此輔助犬的學習



情況並未進行正式的觀察記錄和分析，針對實作表現進行行為觀察的部分，因主要探討由研究者示範和回饋對學生習得行為塑造過程的情況，故自、依變項的關係圖如圖 4 所示。

在示範和回饋的程序部份，之前有說過訓練時研究者、學生和輔助犬站立的相對位置，站定後學生先負責一個步驟，之後以一次再加個步驟的方式進行，但因學生的模仿能力尚可，認知能力中上，因此並沒有針對單一個步驟分開進行教，也沒有對學生進行解釋，只有響片的按壓部份，之前有花 1 分鐘告知持握的方式，其餘學生都在研究者的左側全程觀看，並負責他需執行的步驟，直到學生已負責執行「給指導語、提示以及按壓響片」時，學生會站到研究者的位置。

研究者執行每個步驟的方式，如表 2 所整理的操作型定義，例如：給指導語的方式，是在標示立牌放置好後 2 秒內大聲說出「Seven」，其他的執行方式不再贅述。

學生在反覆的觀看研究者示範和不斷操作的過程中，漸漸能獨立執行前 4 個步驟後，研究者的示範即加入第 5 個步驟，第 5 個步驟的操作型定義是「給指導語後不提供手勢提示，判斷輔助犬是否獨立表現出目標行為，並決定是否按壓響片與餵

食」，因此研究者回到只請學生負責響片的情況，示範整個過程，待輔助犬已能連續兩個嘗試在沒有提示下，展現出目標行為，就請學生照上述方式執行，先不給提示，如果於聽到指導語後 3 秒內於坐勢下將任一隻前腳放在顯示有數字「7」之立牌的前面，才繼續之後的步驟。

然在過程中發現輔助犬於沒有提示下，幾乎沒有正確的反應出現，在輔助犬一直無法表現出正確反應的情況持續一段時間後，研究者將標準設定回有提示的情況，待輔助犬的情況更隱定之後，再讓學生一次執行 5 個步驟。

因此，在處理期共規劃 5 個標準（即一次獨立執行 5 個步驟），但第 5 個標準之後會是第 4 個標準（即獨立執行前 4 個步驟），最後再回到第 5 個標準。整個處理期扣除中間休息的時間，所花的時間約 1 小時。

以上程序是否具有信度，使用之前研究工具中提到的「程序信度檢核表——實作」進行檢核，勾選研究者是否按照標準化的方式執行實驗處理的步驟，由研究者為主要觀察者，並抽取 20% 的資料與協同觀察者同時觀看錄影帶但獨立的進行評分，再以逐一項目一致性的方式計算信度，計算公式為：兩者確認每個執行步驟

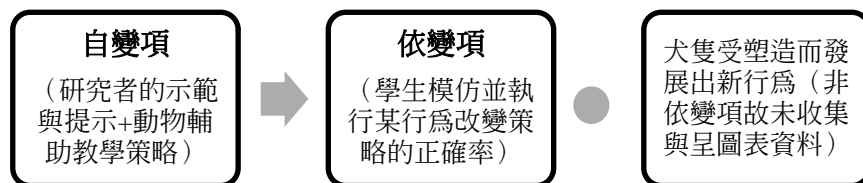


圖 4 實作報告之自、依變項關係示意圖。



是否有誤一致次數，除以（兩者一致+兩者不一致的出現量），再乘以 100%。觀察者間一致性資料結果為總平均 98.5%，範圍從 89%到 100%，跨不同階段與標準。檢核結果發現，研究者在執行時的平均正確率為 99%，範圍從 96%到 100%不等，執行未符合檢核項目的情況很少，錯誤類型為學生在執行時，本應站在研究者示範的位置，但研究者有若干次未立即糾正學生站立的位置。

## 肆、結果與討論

### 一、小考成績

#### （一）結果

圖 5 呈現三種預習方式對小考成績的影響，學生在有輔助犬以及教師幫忙預習的情況下 2 次的小考成績皆為滿分 5 分，第二個相對有成效的情境是學生自行預習，3 次的小考成績有二次為 3 分，一次為 1 分，因此平均為 2.3 分，最沒有效果是只有教師協助預習，在此情況下學生 2 次的小考都只有 1 分；整理而言，在處理期可看出動物輔助學習方案相對較其他兩種預習方式來的有效。

因有輔助犬以及教師幫忙預習的情況相對最有效果，因此保留其為最佳處理期進行後續的評估，四次的小考平均為 3.3，範圍由 2—4 分，雖然一開始不理想，其平均還是較處理期第二個有效的情況分數來的高，且趨勢是呈現上升的，由此可知，單獨執行動物輔助學習方案對學生小考成績的影響，雖不如三種實驗情境交替進行時來的有效，但學生最後兩次小考還是能維持在 4 分的水準。

#### （二）討論

圖 5 處理期的部份，研究者原本的計畫是三種情境至少各收集 3 點，但主要因為一個突發事件，提早進入處理期，小老師在某一次小考核對時發現，學生將原本 1 分的考卷，自行塗改變更成 4 分；此次的小考是第 7 次的小考，對照圖中即為第 7 個時段，根據以往教授學生的經驗，學生在之前未通過標準的該門課中，不曾顯示出對成績特別在意的舉動，不論小考成績如何，他都很平靜的面對，在這門課中，出現此舉動，雖是一種在意成績的舉動，確實為不合規定的行為，研究者在當下告知小老師將分數改回 1 分，並如往常將正確的成績登記在學習平台上即可。

由於此一情況發生，讓研究者開始考量是否長時間讓學生處於相對較無效的處理情境有違學術與研究倫理，加上處理期最有效的情境與其他兩種情境在資料點上並無重疊，因此決定在第 8 次小考進入最佳處理期。

本以為進入最佳處理期，學生的小考成績會如之前的表現，但第 8 次小考的成績卻不理想，研究者假設可能的原因之一在於較後期考的章節內容會受到對前面章節熟悉度的影響，但在學生個人的因素方面，研究者則不甚了解，如果假設學生是受到第 7 次小考的挫折而影響第 8 次的表現似乎有點過度推論，因此在第 8 次小考預習完之後，有簡短的告知學生，研究者發現這幾週的小考好像不太理想，是否是預習的情況有些改變，學生表示因為最近腳受傷很痛，常沒辦法專心，根據研究者的非式的課堂記錄，確實有記錄到第一次發現學生的傷口時，其大小約 4 公分，而



且還在流血，之後一週上課時學生也常用衛生紙拭擦傷口。

第9次小考，對照圖5第9個時段，成績更不理想，除了上述因素外，研究者一時實在很難解釋這個現象，但幾經思索，研究者假設應該是題型的問題，雖然研究者假設「連連看」型式的配合題，也是選擇題的一種，且在之前授過相同課程中的學生也未因這個題型而讓總平均變低，但仔細檢視所有小考，只有這次是配合題，而且因為出的是情境題，內文的描述也人物共4人，其他的小考的情境題通常內文都是1人，有時會有2人，從不曾超過3人，加上學生因為在課後有提問，研究者發現學生在內文的主角和人稱判別上出現混淆的現象，加上以某個人稱的立場來思考其意圖也有困難，因此在題意的理解已出現問題的前題下，可能影響了其

答題的正確性，以以往的經驗，雖未發現學生有人稱上的問題，但學生的確受其障礙特質影響，有心智理論(Theory of mind)方面的缺陷，故研究者推測第9次小考的成績可能受此因素影響最甚。

最後兩次的小考表現，就比較如之前處理期得到的結果，雖然沒有滿分，也有4分。

## 二、實作表現

### (一) 結果

如圖6所示在基線期，學生並無表現出任何符合表2所整理出的行為，因此正確率皆為零。

在處理期的第一標準是學生能執行按壓響片此步驟，因為是五個步驟中的其中一個步驟，因此標準為20%的正確率，學生在3個時段的表現皆無誤（平均值為20%，範圍由20%—20%），故進入第二個

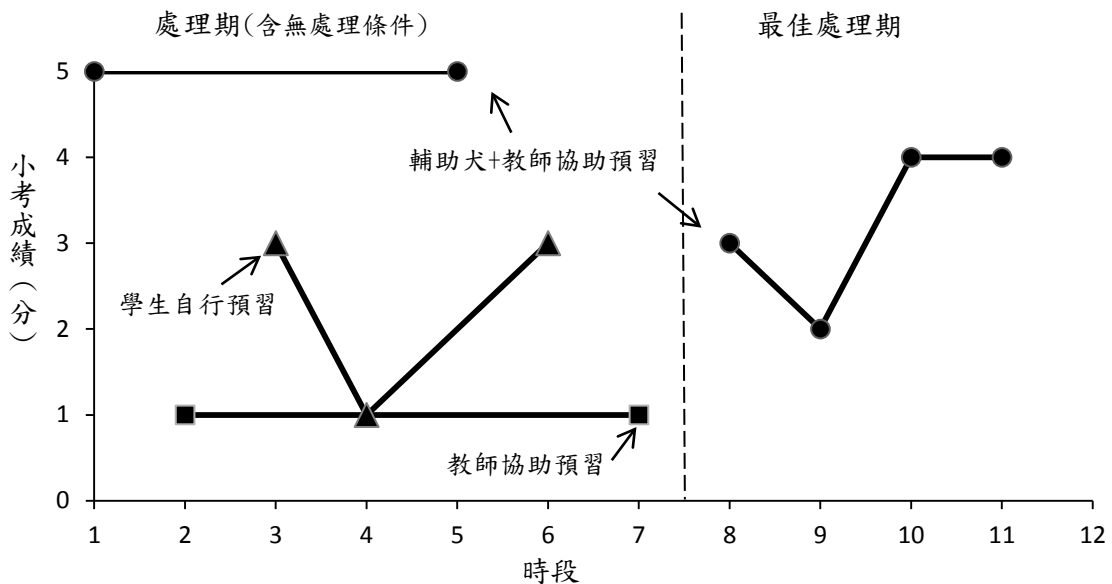


圖5 比較三種預習方式（含動物輔助學習方案）對小考成績的影響。



標準，也就是 40% 的正確率，需同時負責給指導語及按壓響片二個步驟，在這個標準下，有 2 個時段未達標準，但最後連續 3 個時段皆為 40%（平均值為 37.7%，範圍由 33.3%—40%），因此進入第三個標準，加上提示，需同時負責三個步驟，在這個標準下，有 1 個時段未達標準，但最後連續 3 個時段皆為 60%（平均值為 58.7%，範圍由 53.3%—60%），故進入第四個標準，加上餵食後，學生需共需負責四個步驟，在這個標準下，最初有 2 個時段未達標準，但最後連續 3 個時段皆為 80%（平均值為 77.3%，範圍由 73.3%—80%），故進入第五個標準，加入褪除提示的步驟，學生在這個標準下，有 3 個時段未達標準（平均值為 90%，範圍由 86.7%—100%），倒返至上一個標準學生的表現平穩且皆達標準，再回到第五個標準後，學生一開始雖有一個時段正確率為 86.7%，但最後連續 3 個時段皆為 100%（平均值為 96.7%，範圍由 86.7%—100%），故結束處理期。

### （三）討論

由上述的結果可知，透過研究者的示範及回饋，加上有動物輔助學習過程，確實能提升學生在實作報告的相關行為表現，雖然研究者除了示範還運用回饋，但整個過程中，給的回饋很少，學生在給指導語一開始時因聲音較小，研究者有提示聲音要大聲一點；再者，學生曾用按壓響片的手拿取飼料餵食，研究者請學生用另一隻手拿取，給予以上簡單的口頭回饋後，學生隨即修正並不會犯相同的錯誤，因此示範應該是最主要的協助學生正確執行行為塑造步驟的重要因素。

前四個步驟學生的學習情況佳，到是輔助犬曾兩度離開其位置，一次是因為有排泄的需求，另一次可能是因為疲累，或是連續的指認錯誤，因此有在過程中有短暫的休息，休息過後，輔助犬又能如常的表現，直到完成整個實作報告的拍攝。

## 三、課堂參與

### （一）結果

課堂表現方面研究者由第 5 週觀察到第 17 週共 13 次，這門課為 2 學分，共有 2 個 50 分鐘，雖為非正式的觀察，但還是有些量化的資料，以上課是否有全程醒著而言，共有 5 次為全程醒著，全程幾乎為趴睡的情況有 3 次，其餘的 5 次，則趴睡的情況不一定，總時數由 30 分到 70 分不等。

對照在 5 次全程醒著週次，分別為有進行第 5、7、8、10 次之小考的課堂，以及學生本身上台報告實作成果的當天，這些情境除了第 7 週的小考預習沒有 Beer 參與，其他都是與其有關；對照在 3 次幾乎趴睡著的週次，則分別為有第 2、3、4 次之小考的課堂，其中有 2 次是學生自行在家預習，一次是沒有 Beer，只有研究者協助預習；其餘 5 次學生醒著時間不定的週次，就橫跨各種情境；由上可知，學生是否醒著和小考預習或課堂中是否有 Beer 出現似乎有關係。

在學生於課堂與教師互動的情況而言，研究者主要記錄學生問問題的行為，學生共有 4 次在小考後有提問，問問題的題數由 2—3 題不等，與之前的課程相較，提問的次數和所花的時間明顯增加。

在與同學互動或討論的情況方面，主動的情況還是非常少，但還是有一些零星



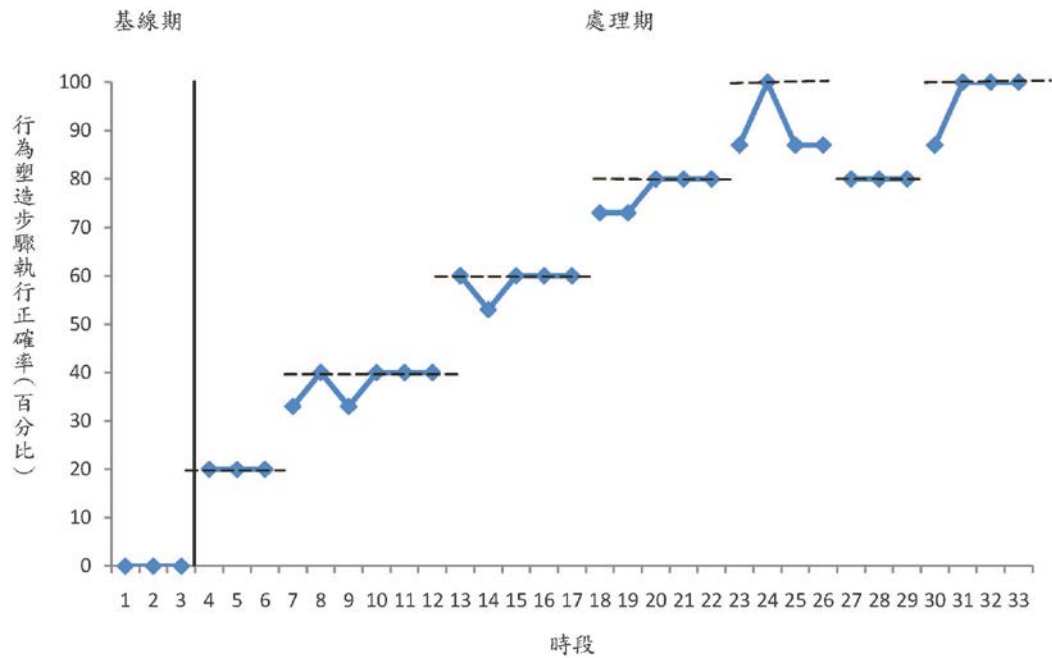


圖6 動物輔助學習方案對學生習得行為塑造操作步驟的成效。

的事件，例如，在交換小考考卷時，一直都坐在前排的他幾乎不會回頭找尋交換的對象，直到有同學起身走向他，將考卷交給他，他會被動的接下考卷，至於自己的考卷，有時是同學自行由他桌上拿起，偶爾他會交給同學，但他都不會起身；經過幾次之後，學生開始轉過身將自己的考卷放到左後方沒有同學坐的位置上，表示要交換改的意圖，並隨即再轉頭回來，這樣的行為一直保持到第 15 週為止，比較特別的是，在第 15 週下課時，學生並沒有如往常一樣，一下課就馬上離開，而是起身後，再轉過身，望著所有才準備要離開的同學，並面帶微笑，研究者觀察到學生在原地停留了一段時間後，詢問學生為何站在原地，他回應「沒有」後即匆匆離開。

與同學的互動有比較大的進展應該是其上台報告當天，因為 Beer 也在場，本來課堂一結束，學生通常都是快步離開，但在其報告當天結束後學生有留下一小段時間，主動和其他同學圍繞在 Beer 身邊，雖然沒有言語的互動，但至少是主動的情況，特別的是，學生離開後約 5 分鐘，又回到班上一次，這次留下來的同學已不多，但學生走向 Beer，並主動蹲下撫摸牠，再短暫的停留了一下才離開。

## (二) 討論

由上述的結果可知，動物輔助學習方案，對學生在課堂的參與似乎有一定的幫助，至少學生在醒著的課堂數有增加，主動提問和意圖互動的行為也有進展，唯和學生小組討論的行為還是沒有觀察到，可



能的原因和學生本身的經驗和特質都有關係，但這非本研究的重點，因此並未探究。

#### 四、綜合討論

在小考成績方面，本研究的發現和某些文獻(Fisher & Cozens, 2014; le Roux et al., 2014)相同之處，在於同樣是測量與閱讀理解有關的能力，且輔助犬都是擔任陪伴者的角色，但不同是本研究單純化輔助犬的角色，控制了無關的干擾變項（如：贈送書本），也証實了可能單單只有陪伴，就足以提升學生的閱讀理解能力，雖然如此，但其輔助的機制還是不甚清楚，因為研究者曾在學生更改小考成績事件後，簡短的詢問學生是否在不同的處理情境中，有不同的預習表現，學生表示有輔助犬時，小考前會再讀一次，只有研究者協助預習時，回家不會再讀，自行預習時，會稍微看一下；另外，在非正式的訪談時，學生曾表示輔助犬之所以有用，是因為他很容易受外界因素影響其學習表現，但如果有 Beer 在時，他感覺會不較不受上述因素的影響。

在實作報告方面，輔助犬是以參與者的角色出現，這與國內大多數的研究（如：胡湘邨，2013；傅宓慧，2008）相同，不同的是之前的研究若以特殊需求學生為研究對象，依變項都是社交互動，而在自變項的描述都比較簡略，對之後想執行相關方案的專業人員而言，很難規劃整個執行的細節。

在課堂參與方面，學生的參與情況有明顯的改善，之前國內的研究多探討社會互動的行為，本研究雖將之列為學科技能之一，但也有觀察學生與同儕互動的情況，尤其是當 Beer 以聆聽者的角色出現在

班上時，雖然只有「平行式」的互動，學生似乎能感受到同儕對他的接納度有提高，因為在最後非正式的訪談中，學生曾表示 Beer 讓他跟大家有些互動，而這些互動讓他心情比較好，在課堂中，也有同學主動在他報告後，提供回饋，這位同學表示很佩服學生在訓練 Beer 時，這麼有耐心又這麼溫和。

#### 伍、結論與建議

本研究以單一受試研究法結合部份質性資料探討動物輔助對一名自閉症男大學生某專業課程的學習成效，研究問題包括動物輔助學習方案對增進自閉症大學生(1)小考成績的效果為何？(2)期末實作報告表現的效果為何？(3)課堂參與的效果為何？結果發現將輔助犬界定為陪伴者、參與者和聆聽者等角色，確實提升學生在小考成績、實作報告和課堂參與等各項表現。

雖然本研究展現積極正向的成效，依舊有幾個研究限制：第一，在交替處理設計時，提早進入最佳處理期，建議之後研究若不違反倫理，又有足夠的時間，能增加各處理情境資料點數的收集；第二，由於未思考題型或描述的方式，會造成學生在理解上困難，增加試題的難度，進而影響學生答題的正確率，建議未來研究應考量題目陳述對特定障別學生所造成的影響；第三，本研究以教師為主要協助者，雖能因此發展可行的輔導機制、提高學生接受輔導的意願以及協助他達到課程的要求，但因為時間關係和倫理考量，研究者並未褪除，之後的研究可以嘗試漸漸褪除



協助者，如讓學生單獨在輔助犬的陪伴下進行預習，使學生能自我管理和監控自己學習的行為。

除了上述的建議，研究者依據第四節末綜合討論時的內容，再提供三點關於未來研究方向的建議：第一，由於之前提到學習輔助犬的輔助機制有待進一步確認，因此建議未來的研究可針對輔助機制進行探究，找出可能的調節或中介變項；第二，由於國內大多數的研究在自變項的描述都比較簡略，建議未來研究能在程序完整性上有較詳盡的描述；最後，雖然沒有量化的資料，但有觀察到學生似乎在有輔助犬在場時，與同學有較多的正向互動，建議未來的研究可探討輔助犬對提升自閉症學生同儕接納度的影響。

本研究的結果不論在實務上或文獻上都具有延伸動物輔助學習此領域的貢獻，在變項的操弄和控制上，也較之前的文獻嚴謹，至於研究的依變項，由之前的閱讀和社會互動，延伸至專業學科的技能表現，在研究對象方面，也擴大了年齡層。

整個研究過程中，同時也是授課教師的我，除了解決教學現場的問題，最大的收穫是看到學生以「與同儕相同的標準」通過這門課，以及聽到同儕對學生在這門課之相關表現的肯定。這位自閉症的學生通常都不會主動和 Beer 互動，也沒有證據支持「有你真好」會是他對默默幫助他的 Beer 的感受，但這是研究者心中曾對這位學生說的話。

家學者：祁偉廉與陳晴惠老師主責犬隻的訓練，以服務具有特殊需求的學生

## 參考文獻

- 王玟琇(2011)。動物輔助治療取向教學對國中中重度智能障礙學生社交技巧之影響(未出版碩士論文)。玄奘大學，新竹市。
- 李萍慈(2005)。動物輔助暨社會互動團體方案對亞斯伯格症兒童社會互動行為成效之研究(未出版碩士論文)。國立新竹教育大學，新竹市。
- 林芝宇(2009)。與生命的互動，從「在乎」開始——動物輔助治療與自閉症孩子的交會(未出版碩士論文)。國立臺北教育大學，臺北市。
- 胡湘郇(2013)。動物輔助遊戲對於身心障礙兒童與同儕間社會互動的影響(未出版碩士論文)。逢甲大學，臺中市。
- 張碧風、張歆祐、葉明理(2015)。慢性思覺失調症患者參與動物輔助治療的療癒歷程。中華團體心理治療，3，47。
- 陳玫利(2014)。國小低年級動物輔助課程發展及其對學童生活能力之影響研究(未出版碩士論文)。國立臺北護理健康大學，臺北市。
- 傅宓慧(2008)。動物輔助活動應用於國小「退縮——被拒絕」兒童之成效研究

---

本研究要感謝學校於執行教育部計畫期間新建學習輔助犬訓練教室，並聘請相關專





- (未出版碩士論文)。國立臺東大學，臺東市。
- 蔡筱蓓(2007)。動物輔助教案：「我和我的狗朋友」對國小學童之犬隻知識、與狗關係認知及態度之影響研究（未出版碩士論文）。國立嘉義大學，嘉義市。
- Balluerka, N., Muela, A., Amiano, N., & Caldentey, M. A. (2014). Influence of animal-assisted therapy (AAT) on the attachment representations of youth in residential care. *Children and Youth Services Review*, 42, 103-109.
- Bassette, L. A. & Taber-Doughty, T. (2013). The effects of a dog reading visitation program on academic engagement behavior in three elementary students with emotional and behavioral disabilities: A single case design. *Child & Youth Care Forum*, 42(3), 239-256.
- Cooper, J. O., Heron, T. E., & Heward, W. L. (2007). *Applied behavior analysis* (2nd ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.
- Davis, T. T., Scalzo, R., Butler, E., Stauffer, M., Farah, Y. N., Perez, S., & ... Coviello, L. (2015). Animal assisted interventions for children with autism spectrum disorder: A systematic review. *Education & Training in Autism & Developmental Disabilities*, 50(3), 316-329.
- Dietz, T. J., Davis, D., & Pennings, J. (2012). Evaluating animal-assisted therapy in group treatment for child sexual abuse. *Journal of Child Sexual Abuse*, 21(6), 665-683.
- Fisher, B. & Cozens, M. (2014). The BaRK (Building Reading Confidence for Kids) canine assisted reading program: One child's experience. *Literacy Learning: The Middle Years*, 22(1), 70-80.
- Goddard, A. T. & Gilmer, M. J. (2015). The role and impact of animals with pediatric patients. *Pediatric Nursing*, 41(2), 65-71.
- Intermountain Therapy Animals. (2015). *R.E.A.D. Frequently asked questions*. Retrieved from [http://www.therapyanimals.org/Read\\_FAQ.html](http://www.therapyanimals.org/Read_FAQ.html)
- Lane, H. B. & Zavada, S. W. (2013). When reading gets ruff: Canine-assisted reading programs. *Reading Teacher*, 67(2), 87-95.
- le Roux, M. C., Swartz, L., & Swart, E. (2014). The effect of an animal-assisted reading program on the reading rate, accuracy and comprehension of grade 3



- students: A randomized control study. *Child & Youth Care Forum*, 43(6), 655-673.
- O'Haire, M. (2013). Animal-assisted intervention for autism spectrum disorder: A systematic literature review. *Journal of Autism & Developmental Disorders*, 43(7), 1606-1622.
- Shaw, D. M. (2013). Man's best friend as a reading facilitator. *Reading Teacher*, 66(5), 365-371.
- Sorin, R., Brooks, T., & Lloyd, J. (2015). The impact of the classroom canines program on children's reading, social and emotional skills, and motivation to attend school. *International Journal of Literacies*, 22(2), 23-35.
- Swall, A., Fagerberg, I., Ebbeskog, B., & Hagelin, C. L. (2014). A therapy dog's impact on daytime activity and night-time sleep for older persons with Alzheimer's disease: A case study. *Clinical Nursing Studies*, 2(4), 80-93.
- Therapy Dogs International. (2012). *About therapy dogs international*. Retrieved from <http://www.tdi-dog.org/About.aspx>
- Urbanski, B. L. & Lazenby, M. (2012). Distress among hospitalized pediatric cancer patients modified by pet-therapy intervention to improve quality of life. *Journal of Pediatric Oncology Nursing*, 29(5), 272-282.



## **A Preliminary Study of Effects of the Animal-assisted Learning on Academic Performance in A College Student with Autism**

Yi-Chieh Chung

Department of Special Education, National Pingtung University

### **Abstract**

This study aimed to investigate the effects of animal-assisted intervention on academic performances for a college student with autism spectrum disorder in an elective course. The course requirement included weekly quizzes, a final report, and class participation. An alternating treatment design was used to compare the effects of three different conditions on the student's weekly quiz scores. The first condition included the researcher (i.e., instructor) helped the student with quiz preparation with an assisted canine as a companion. The second condition involved only the researcher helped the student with quiz preparation. In the third condition, the student prepared quizzes by himself. The result suggested that the first condition was a relatively effective condition. Standardized observation procedures were used to investigate the effects of animal-assisted learning procedures on the student's performance of his final project. The result indicated that the student could select a relevant topic, complete the project with some help from instructor, and finally teach the canine a novel skill. Direct observation was used to evaluate the student's class participation. The results suggested that not only could the animal-assisted learning increase the student's interaction with instructor and peers but also could improve the student's performance of oral presentation. According to an informal interview, the student had a positive attitude toward the program and showed the willingness of participating similar program in the future. Those results are discussed in terms of the strategies responsible for intervention effects and the potential future research directions

**Key words:** animal-assisted, autism, academic performance

---

Corresponding Author: Yi-Chieh Chung Email: yichieh@mail.nptu.edu.tw

