特殊教育季刊　民 108 年 9 月　第 152 期　第 1-14 頁
Doi: 10.6217/SEQ.201909_(152).1-14

以音樂活動介入增進無口語雷特氏症學童溝通能力之成效

吳美玲 *
高雄市立仁武特殊教育學校
教師

陳志軒
國立臺東大學特殊教育系
副教授

摘　要

雷特氏症候群是一種嚴重損害兒童身心發展的罕見疾病，主要影響者為女性。嬰幼時期發病後智力與肢體動作能力全面性且皆逐漸地退化，尤其是溝通表達的能力對日後的學習發展阻礙甚深。研究證據指出音樂活動可以提升學習動機與溝通能力。但目前針對雷特氏症溝通能力的相關介入課程研究與效用仍不明確，因此本研究藉由音樂活動結合溝通訓練來探究此類教學方式對雷特氏症學童的溝通能力改善成效為何。本研究採取單一個案研究 A-B-A' 設計，對象分別為二名 7 歲與 11 歲無口語雷特氏症女童，每周進行 2 次教學並持續 4 個月，過程中記錄研究對象的溝通回應次數，並輔以資料包含教師與家長的調查問卷，研究結果顯示雷特氏症學童對於音樂活動介入後其溝通回應的次數增加，並具有維持的效果，社會效度中獲得家長與教師的肯定。

關鍵詞：雷特氏症、音樂活動、溝通能力

Enhancing the Ability of Communication for Students with Rett Syndrome with Music Activities

Mei-Ling Wu *
Teacher,
Kaohsiung Municipal Renwu
Special Education School

Chin-Hsuan Chen
Associate Professor,
National Taitung University,
Department of Special Education

* 本文以吳美玲（melinn98@gmail.com）為通訊作者。

Abstract

Rett Syndrome is a rare and complex neurogenic disease, and has an influence on ones' cognitive and healthy development negatively and severely, furthermore which primarily affects females. The intelligence and physical movements are deteriorated comprehensively and gradually since the onset at the period of infants and young children. Besides, poor communication ability is a barrier to their learning. The past studies showed that music activities could enhance the motivation of learning and communication. However, the effectiveness of instruction intervention on their communication was still unclear. The purpose of this study was to explore the effectiveness of intervention with music activities on communication ability among the students with Rett Syndrome. The single design with A-B-A' was applied, and there were two female students with Rett Syndrome participated in this study. The intervention of the training was implemented for twice a week and maintained for 4 months. The communication response rate was recorded, and the qualitative data was collected from teachers and parents during the process. The results showed that the communication response was improved significantly and the effectiveness of the intervention was satisfied.

Keywords: Rett Syndrome, music activities, communication ability

壹、前言

雷特氏症是一種複雜與無情惡化的神經性化學腦部罕見疾病 (Hagberg, 2002)。此疾病發病機率約為 1/10,000 至 1/15,000，患者於出生時一切正常 (Amir et al., 1999; Zoghbi, 2002)，嬰兒期或者早期兒童期即出現遲緩的現象，孩童於發病後其認知與肢體動作能力會有持續與顯著的退化現象，嚴重影響認知學習、感官知覺與肢體動作的學習能力，並且伴隨智力嚴重的缺損 (Hagberg & Gillberg, 1993; Lewis & Wilson, 1998; Wehmeyer, Bourland, & Ingram, 1993)。雷特氏症有諸多異於常人的特質且深具挑戰性，障礙程度為多重且重度以上，尤其影響女性甚深 (Amir et al., 1999; Young et al., 2008)。多重障礙兒童的溝通能力是嚴重受限的，且其表達性與接收性的溝通能力皆有困難 (Short-Meyerson & Benson, 2014)。如此嚴重的溝通障礙讓孩童與照顧者的關係變得複雜化，致使更難滿足個人的生活自理與情感交流的需求 (Stasolla et al., 2014)。故，溝通上的障礙不僅阻隔了人與人交流互動的機會，也成了促進多重障礙兒童學習表現與身心健康的絆腳石。

Elefant 和 Wigram (2005) 針對 7 位 4 至 10 歲雷特氏症女童以單一受試法跨受試者多基線研究設計，針對每個女童的溝通能力，例如：眼睛凝視、鼻子指向、觸摸圖片與溝通板上的符號或文字來設計教學介入。雷特氏症者很喜歡聽音樂與律動，課程藉由選取她們喜愛的歌曲做為增強物來誘發溝通學習動機與能力，若女童們透過正確的溝通方式來選取她們喜愛的歌曲，教學者即彈著吉他唱歌給研究對象聽。研究結果顯示所有女童正確選擇的百分比確認上升至 80%至 100%。此外，女童們對增進自我決擇的能力有顯著之成效，且具有數個月的維持效果。

目前雷特氏症尚未有治療的方法（宋維村，2000；Hagberg, 2002; Sigafoos et al., 2011）。單單使用藥物只能改善病痛或治療其併發症，如情緒易怒與焦躁等 （王南凱等人，2013；宋維村，2000；章秉純、徐如維，2017）。國內的實徵研究甚少，而且影響深遠的醫療保健、動

作機能和社會溝通方面的探討仍乏人問津（潘正宸、王慧婷，2013）。雖然雷特氏症是神經性進行性的疾病，但它似乎不以傳統的、一味的、進行性地惡化下去 (Hagverg & Gillber, 1993)。因此，溝通訓練的重要性不容小覷，而且此事刻不容緩。本研究藉由音樂活動介入雷特氏症學童之溝通訓練來探究其溝通能力是否提升，進而增進其學習與社會互動的能力，讓照顧者聽得見她們的需求，生活能過得更快樂。

貳、雷特氏症學童之溝通能力與音樂活動之介入

一、雷特氏症患者之病程發展與溝通能力

美國 National Institute of Neurological Disorder and Stroke（簡稱 NINDS，2017）指出雷特氏症病程發展階段可分為四期，由於病人的特質不同，因此發展的速度也不盡相同。如下列四個期程：(1) 早發期：通常在 6 至 18 個月間開始。此階段因症狀可能不太明顯，因此容易被家人忽視。嬰兒時期可能會開始減低與人眼睛接觸的頻率，逐漸失去對玩具的興趣。主要的運動能力如坐或爬行可能變得遲緩。大致上會持續數個月，或可能一年以上；(2) 快速退化期：開始於 1 至 4 歲之間，或者可能持續數週或數月。病程以快速或漸進的方式進行，並逐漸失去有目的的手部動作與口語溝通的能力，並伴隨特殊且單調的手部刻板動作，如：擰手、洗手、拍手或敲手等。清醒時，手部動作不停止，但會在睡眠中會消失。此時期的女孩也會出現類似自閉症的症狀，如：失去社交互動與溝通能力；(3) 假性穩定期：通常於 2 至 10 歲之間，並能持續多年。會有明顯且異常的動作問題與癲癇發作的情形。但問題行為可能會有所改善，如：煩躁不安，哭泣與自閉症特徵等。此階段可能會對周圍環境產生更多的興趣，而且警覺性、注意力與溝通能力可能會提升。許多女孩能停留在此階段並且不會再惡化；(4) 動作惡化後期：此階段可持續數年或數十年之久。比較突出的特徵包括動作失能，脊柱側彎、肌肉無力、身體僵硬、易痙攣抽搐、肌肉張力異常等。因此，先前具有行動能力的女孩可能無法行走。此階段的認知、溝通與手部功能會停止繼續的惡化。

日常生活離不開與人溝通，無論肢體或智力是否呈現缺損與障礙，每個人都應有溝通的權利 (Tabacaru, 2016)。但大多數雷特氏症患者的退化會持續到兒童後期，多數女孩失去了行走、口語和使用雙手工作的能力 (Sigafoos et al., 2009)。故造成溝通、動作與認知上嚴重的障礙 (Fabio, Antonietti, Castelli, & Marchetti, 2009; Simacek, Reichle, & McComas, 2016)。儘管溝通上極端受限，雷特氏症者在有限的行為裡依然保留少許的溝通能力 (Sigafoos et al., 2011)。到了穩定期開始會發展出個人獨特的溝通方式，大部分是前語言期的表達方式，其中最常見的是眼神凝視與微笑 (Didden et al., 2010)。從觀察臉部表情與肢體動作，在自然情境中獲知可能蘊含的溝通意涵 (Fabio et al., 2009)。但若無溝通訓練的協助下，患者可能會持續依賴前語言的溝通行為來表達需求，溝通能力的發展則可能停滯不前 (Sigafoos et al., 2004; Sigafoos et al., 2009)。

對於具有嚴重溝通障礙的雷特氏症者而言，智力與動作能力愈是受限，則溝通能力愈加困難，帶給自我與家庭的挑戰也就愈大。因此，教育團隊需先評估雷特氏症學童的溝通能力，如：眼睛注視、臉部表情、手勢動作、溝通輔具的操作等，針對學童的溝通能力與有效的增強物來設計溝通訓練介入方案，進而協助增進與人溝通互動的能力。

二、音樂活動在雷特氏症學童溝通能力訓練之應用

為了促進雷特氏症的各項潛能，需要一個很強烈並能引起學習動機的因素，那便是音樂療育 (Lewis & Wilson, 1998)。音樂對她們來說是項引起學習動機非常有效的工具 (Bergström-Isacsson, Lagerkvist, Holck, & Gold, 2014)。喜歡

節奏與音樂是她們的特質，透過選擇喜歡的歌曲不僅可以成功激發孩童的學習能力，且對人際互動、情感交流與認知技能上是很有助益的(Elefant & Wigram, 2005)。

雷特氏症者刻板的手部動作不但影響學習，甚至會造成手部傷害，影響有目的手部功能與社會互動的發展。情緒是個體的一部份，音樂活動能促進情感交流與情緒抒發。雷特氏症學童對音樂有高度的興趣，對她們而言，那是個強而有力的增強物。藉由拍打樂器與大家一同歡唱喜愛的歌曲作為學習的介入對溝通能力的提升格外地重要，不僅能從旋律與節奏中，透過雙手拍打樂器，她們的手忘卻了僵化的擰扭，並且從中強化身體動作的訓練，更何況聆聽喜歡的歌曲能獲得身心靈的放鬆與快樂。

參、研究方法

一、研究對象

研究對象為二名分別為 7 歲與 11 歲無口語雷特氏症女童，就讀於南部某特殊教育學校。經醫療鑑定為雷特氏症，並伴隨重度以上的智力、語言與肢體動作等多重障礙。依據二位導師平時教學觀察與學校專業團隊每學期的能力現況評估，兩位研究對象的各項能力於下列說明之：

(1) 生活自理能力方面，需他人完全協助。

(2) 情緒行為方面，性情溫和，經常笑咪咪，有含手行為且經常玩弄口水，有時會莫名大笑或大叫。

(3) 中線定型手部運動方面，研究對象甲為左右手相互搓動；而研究對象乙的雙手則各自揉搓。

(4) 社會互動方面，無法主動看人或呼叫人，偶爾對團體活動有興趣，經常沉浸在重複手部動作、玩弄口水或含手等的自我刺激行為中。

(5) 動作能力方面，能單手伸直或舉高，四肢肌肉張力低，無法獨自站立，無法獨立久坐，手部僵化動作與肌肉張力低，無法發展手部正常的功能，如抓握物品、玩具等，能用手拍打物品。

(6) 溝通能力方面，無口語，能辨識簡單圖卡與符號，無法使用手勢表達需求，能點頭或搖頭，有時以聲音或肢體動作回應他人；可以使用眼神指使注視人或物品，偶爾與他人說話時能以微笑回應；研究對象乙有生理需求時，有時會以大哭來表達。

(7) 增強物方面，有聽音樂、歌曲與故事；身體律動、吃點心（偏愛鬆軟的甜食）等。

由上述得知，二位研究對象的肢體動作、認知、溝通能力與情緒等皆有嚴重的障礙，不僅在生活自理上需仰賴他人完全的協助，各項的學習能力也受到相當大的阻礙。此外，雷特氏症者的肌肉張力偏低，肢體動作能力表現不佳，身體經常病弱，又因手部功能無法展現，經常為僵化固著的中線運動所羈絆，所以個體全面的能力與學習均陷入極度的困境中。

在溝通能力上，二位研究對象已能了解自己的行為可以控制他人，並能以眼神、表情與發出聲音來傳遞溝通訊息。雖然未發展出口語能力，但已能使用社會大眾可辨識的溝通方式來表達，如：點頭與搖頭表示是與否、使用眼神轉移物品與人之間來表達想望。以下幾點說明其在學習方面上的需求：

(1) 提供合適的溝通輔具來協助溝通表達自我需求、增進與人互動的能力。

(2) 提供音樂活動來誘發溝通與學習動機，並使心情歡愉。

(3) 手部操作活動需不間斷的練習來增進手部動作的能力。

(4) 自然情境下，安排與他人互動、交流與溝通的機會。

基於上述，雷特氏症者極需運用合宜的溝通輔具，在自然的情境下採用音樂活動介入來刺激溝通動機，並提供社會互動的機會來提升溝通能力。

二、研究設計

雷特氏症為多重且嚴重障礙之患者，多數無口語的溝通能力，肢動動作能力不佳，且多方的學習能力均受到限制。再者，音樂是雷特氏症者的強力增強物，故本研究旨在探討音樂活動介入對增進無口語雷氏症學童溝通能力的成效。溝通行為具有不可逆的特質，因此採用單一個案研究之 A-B-A' 撤回設計，首先觀察記錄研究對象按壓語音溝通板，回應教學者請求的溝通回應次數為基線期 (A)，其次觀察當研究對象無溝通回應或是按壓不正確的溝通板時，增加肢體動作策略，協助研究對象按壓溝通板以回應教學者的請求，再介入音樂活動來增強其溝通行為，並記錄研究對象按壓溝通板回應次數，為介入期 (B)，最後於介入期結束後一周，撤回手勢提示指引溝通板位置，且當研究對象無溝通回應或是按壓不正確的溝通板時，撤回肢體動作策略協助研究對象按壓溝通板，並觀察記錄研究對象按壓溝通板回應教學者請求的溝通回應次數，為維持期 (A')。實施以上三階段的教學訓練後，進行了解與分析研究對象的溝通能力、維持效果與社會效度變化的相關情形。

（一）自變項

本研究之自變項為音樂活動介入溝通能力，是以音樂活動介入增強雷特氏症學童的溝通動機，並應用提示策略訓練研究對象按壓語音溝通板來做溝通回應。

（二）依變項

本研究之依變項為探討二位研究對象在自變項介入後其溝通能力、維持效果與社會效度變化的相關情形。

1. 溝通能力

教學者請求研究對象按壓溝通板來回應所選取的歌曲，若研究對象按壓了溝通板回應了教學者的請求，即記錄溝通行為次數一次。

2. 維持效果

在維持期間，教學者撤回手勢提示與肢體動作策略進行了解研究對象溝通能力的維持成效。

3. 社會效度

資料收集包括直接觀察、教學影片、教師與家長調查問卷、情緒與健康情形等輔導記錄，獲得更多的質性資料來了解音樂活動介入溝通能力後社會效度變化的情形。

（三）控制變項

1. 教學時間

每週二次教學，分別為每周一與五的上午第二節語文分組時間進行音樂活動介入。每位研究對象溝通訓練時間為 20 分鐘。

2. 教學情境

音樂活動教學於固定的時間、固定的地點、熟悉的老師與同學們一起學習。語文課程由二位導師採用分組與協同的教學方式進行，當同學們完成分組的個人學習後再參與共同的溝通課程學習。音樂活動教學中若研究對象拍打正確曲目的溝通板來回應溝通請求時，教學者則邀請已完成學習活動的同學們拿著打擊樂器來到研究對象的面前，教學者再拉著研究對象的手拍打鈴鼓與大家一起歡唱歌曲。在自然情境中，透過音樂律動來提升雷特氏症學童手部的動作能力，使其忘卻了固執僵化的搓擰動作，利用歌唱來除憂解悶，並能與他人做情感的交流與互動。況且，同學們也能在音樂活動中開心地唱唱跳跳，成了一種被期待參與的學習活動，有利於提升研究對象的學習動機。此外，班級語言領域的學習單元為能使用溝通板與人進行溝通、能增進口語表達的能力。故，班級同學於音樂活動的介入中同時也學習到溝通表達與社會互動的能力，對彼此溝通能力的提升有所增益。

3. 教學人員

本研究之教學者為二位研究對象之班級導師，對研究對象的個人特質、健康情形與溝通表達方式皆相當熟悉，徵得家長同意後進行音樂活動的教學介入。

4. 提示策略

雷特氏症者皆有對刺激反應延宕的情形，此種阻礙影響她們的學習能力，並且極易造成他人的誤解，進而失去了學習動機和放棄與人

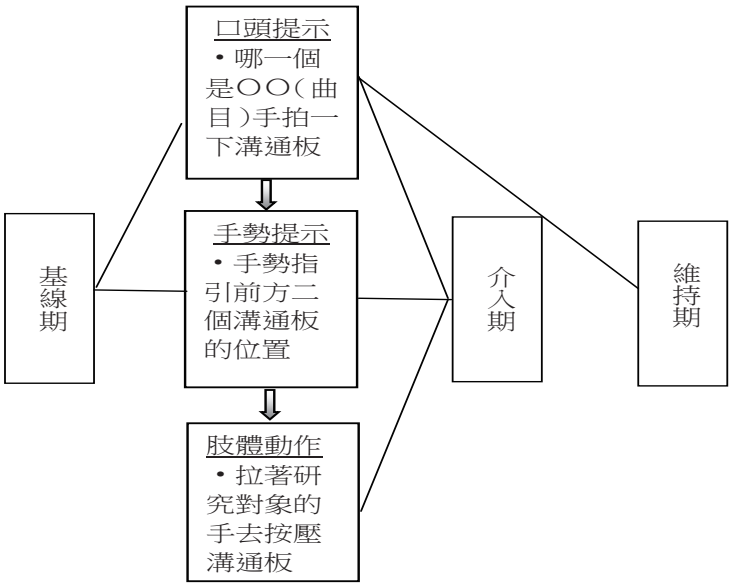

圖 1　提示策略應用圖

互動溝通 (Lewis & Wilson, 1998)。漸進式的提示策略有助於學童結構化的學習，本研究依據研究對象的能力與需求，依序採取：(1) 口頭提示、(2) 手勢提示、(3) 肢體動作等策略的應用。因研究對象的手部動作不佳，需要較長的時間來等待回應，若有明確的溝通意願時，每次給予 2 分鐘的時間延宕來等待研究對象做溝通回應。基線期與介入期採用漸進式的提示策略，最後維持期再以褪除的方式撤回手勢提示與肢體動作二個提示策略來檢測研究對象溝通學習的成效。教學過程中提示策略的應用如圖 1 所示。

三、音樂活動教學

分別結集 10 首研究對象熟悉並喜愛的歌曲與不熟悉的歌曲為教學單元，再以隨機方式將熟悉與不熟悉歌曲搭配分組，每次教學時先展示一組歌曲圖卡，詢問並要求研究對象選取想要聆聽的歌曲，再要求研究對象按壓正確的單鍵溝通板來回應自己選取的歌曲，配對曲目如表 1 所示。

四、實施程序

（一）基線期

首先將選好的曲目圖卡放置桌前，加上手

表 1
音樂活動融入溝通教學配對曲目表

編號	熟悉歌曲	不熟悉歌曲
1	火車快飛	健康好寶寶
2	小蜜蜂	搖呀搖
3	醜小鴨	媽媽的眼睛
4	大象	木瓜
5	小星星	河水
6	生日快樂	放學歌
7	潑水歌	甜蜜的家庭
8	造飛機	種樹歌
9	虎姑婆	捕魚歌
10	哈巴狗	我家門前有小河

勢提示指引放置桌上兩個黏貼曲目圖卡的單鍵溝通板，再口頭詢問選取的曲目是哪一個溝通板，要求研究對象去按壓與選取曲目相同圖卡的溝通板來作溝通回應。因雷特氏症者的手部張力低，若是研究對象有動機，但手的力量不足暫時無法執行按壓動作時，給予 2 分鐘時間延宕來等待回應。當研究對象按壓正確曲目的溝通板時，教學者則拉著研究對象的手拍打鈴鼓與同學一起歡唱歌曲。若是按壓錯誤的溝通板或者無回應時，教學者則離開數分鐘後再重覆練習，每次隨機變換溝通板的位置，共進行 4 次的溝通訓練。教學流程分為下列三個步驟依序進行：

(1) 教學者詢問：「小○，選選看，你要聽哪一首歌？是 A（歌名）還是 B（歌名）？」同時呈現二首歌曲的圖卡在研究對象面前，透過觀察研究對象的溝通回應，如：眼神指使、發出聲音或是肢體動作（點頭或搖頭）來確定研究對象喜歡的曲目。

(2) 當研究對象選定好曲目時，教學者回應：「很好，妳要聽 A（或 B），這裡哪一個是 A（或 B），手拍一下溝通板告訴我」。手勢提示指引桌上 2 個溝通板的位置，等待溝通回應的時間為 2 分鐘。

(3) 當研究對象按壓正確曲目的溝通板時，教學者回應：「很好，我們唱給你聽」。教學者邀請同學們拿著打擊樂器（鈴鼓與沙鈴）來到研究對象面前，再拉著研究對象的手拍打鈴鼓，大家一起唱歌給研究對象聽。若是按壓錯誤的溝通板時，教學者回應：「不對，你要選○○」，不再給予任何提示後離開，經過數分鐘後再進行下一次的教學訓練。

（二）介入期

基線期的教學結束後即進入介入期，首先重複基線期的第 1 與第 2 的教學步驟。教學步驟 3，若研究對象按壓了正確曲目的溝通板時，教學者回應：「很好，我們唱給你聽」。隨即邀請同學們拿著打擊樂器來到研究對象面前，再拉著研究對象的手拍打鈴鼓，一起唱歌給研究對象聽。若是按壓錯誤曲目的溝通板時，或者等待時間過了但研究對象仍無任何回應時，增加了肢體動作的策略應用，教學者先指著正確曲目的溝通板並下指導語：「你要選○○」，再拉著研究對象的手去按壓正確曲目的溝通板，教學者回應說：「很好，我們唱給你聽」。此時邀請同學們拿著打擊樂器來到研究對象面前，並拉著研究對象的手拍打鈴鼓，一起唱歌給研究對象聽。

（三）維持期

介入期結束後停止教學一星期，即進入維持期，此階段撤回了手勢提示與肢體動作策略的應用，教學者口頭詢問喜歡的曲目後，不再手勢指引溝通板的位置，若研究對象回應正確曲目時，教學者口頭回應：「很好，我們唱給你聽」，再拉著研究對象的手拍打鈴鼓與同學一起歡唱。若是按壓了錯誤曲目的溝通板或者等待的時間過了仍無任何回應時，則不再給予任何提示策略與教學訓練，教學者離開數分鐘後再重覆練習。

五、研究工具

分別為二個單控大圓鍵溝通板、攝影機、鈴鼓、溝通行為觀察記錄表、家長與教師調查問卷等。其中單控大圓鍵溝通板屬於一種高科技的電子溝通輔具，又稱作語音產生裝置（Sound Generated Design，簡稱 SGD）。不僅可以隨時錄製人的語音，並且可以控制語音輸出的音量大小。教學前預先將曲目名稱錄製，再藉由研究對象按壓圓鍵盤使之產生語音進而與對方溝通回應。可與各縣市的輔具資源中心借用，來源取得很便利，而且操作簡單、容易上手，因此適合手部動作能力嚴重受限的人來使用。

六、資料分析

本研究資料處理主要為觀察信度分析、目視分析、C 統計、社會效度等。分別說明如下。

（一）觀察信度分析

本研究觀察者除了教學者本身之外，另

有一位教師擔任協同觀察者，在進行教學實驗前，研究者確認協同觀察者已瞭解記錄方法後進行觀察記錄，隨機入班進行觀察並詳細記錄研究對象的溝通回應次數，取得的平均觀察信度為 100%。

（二）目視分析

將基線期、介入期與維持期等階段資料繪成曲線圖，進行階段內與階段間量化資料的分析。

（三）*C* 統計

又稱簡化時間序列分析 (simplified time-series analysis)，適用於單一受試研究的資料分析，藉此能提供更充分的結果分析（杜正治，2006），並且強化研究結果所得到的結論（蔡美華等人，1999）。

（四）社會效度

本研究採用教師與家長調查問卷來獲得質性資料，量化與質性資料相互輔佐。

肆、結果分析與討論

一、結果分析

下圖 2 為研究對象甲與乙的溝通回應分析曲線圖，此圖說明不管研究對象是否按壓了與選取曲目相同的溝通板，只要有按壓溝通板回應教學者的行為出現，皆記錄一次的溝通次數。

由圖 2 得知，二位研究對象在介入期的溝通回應次數有增加的情形，而甲的介入期後半部則有穩定且正向成長的趨勢變化，二人的維持期皆具有維持的情形。

圖 3 則為二位研究對象溝通回應的型態，以直條圖呈現結果。

由圖 3 中得知，二位研究對象按壓溝通板溝通回應次數有逐漸增加的情形，而且回應的正確率皆比不正確的高，得知喜歡的歌曲能刺激她們的溝通動機。

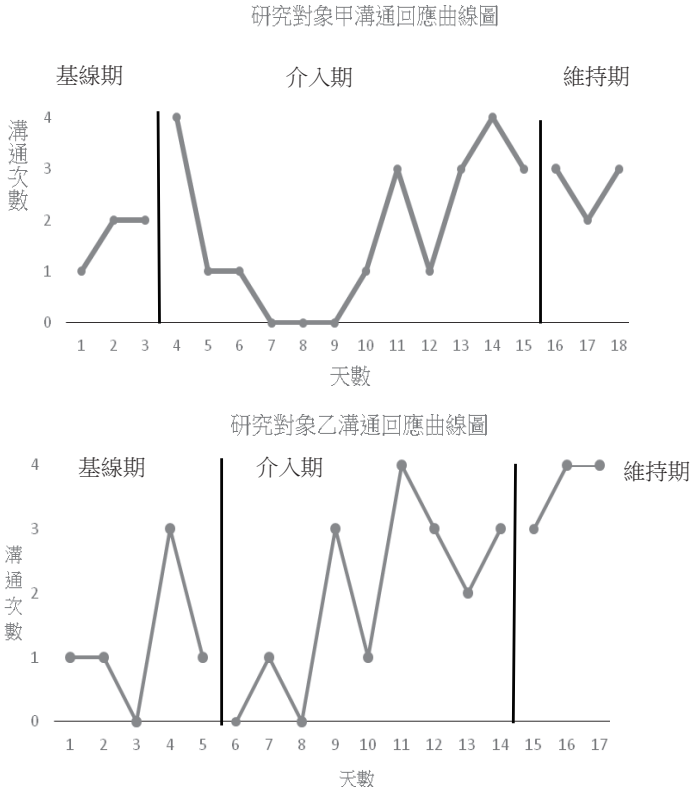

圖 2　研究對象甲與乙的溝通回應曲線圖

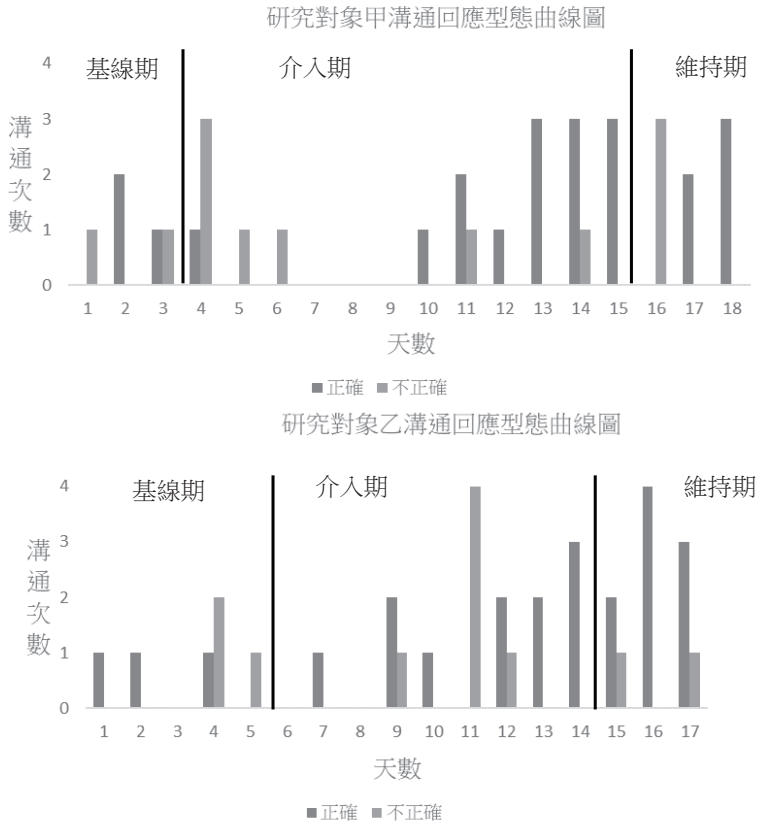

圖 3　研究對象甲與乙溝通回應型態曲線圖

表 2

研究對象甲目視分析階段內變化分析摘要表

階段／順序	基線期／ A	介入期／ B	維持期／ A'
階段長度	3	12	3
趨向走勢	／(+)	／(+)	—(=)
趨勢穩定度	67% 不穩定	8% 不穩定	67% 不穩定
水準穩定度	0% 不穩定	0% 不穩定	75% 不穩定
水準範圍	1 - 2	0 - 4	2 - 3
水準變化	-1 (1 - 2)	-1 (4 - 3)	0 (3 - 3)
平均值	1.67	1.75	2.67
C 值	.2500	.5588	-.5000
Z 值	.7071	2.1132*	-1.4142

*$P < .05$

表 2 至表 5 為二位研究對象目視分析階段內與階段間分析摘要表，分別說明之。

由表 2 及表 3 得知，甲的學習穩定度皆為不穩定的狀態，尤其是介入期的穩定度最低，呈現多變的情形，但重疊百分比為 33%，*Z* 值達到顯著水準，顯示音樂活動介入後研究對象甲獲得良好的學習表現。在介入期階段，*Z* 值達顯著水準，得知教學介入後甲獲得明顯進步的情形。在維持期階段，水準穩定度達 75%，有穩定進步的表現，介入期和維持期間的重疊百分比為 100%，*Z* 值達到顯著水準，顯示出溝通學習表現與介入期相同，溝通能力具有維持的情形。

由表 4 及表 5 得知，研究對象乙在溝通訓練的三個階段學習皆呈現正向的情形。介入期中 *Z* 值未達顯著水準，且基線期與介入期的重

表 3
研究對象甲目視分析階段間變化分析摘要表

階段比較	介入期 B ／基線期 A	維持期 A' ／介入期 B
趨勢走向與效果變化	／　／ (+)　(+) 無變化	—　／ (=)　(+) 負向
趨勢穩定度變化	不穩定到不穩定	不穩定到穩定
階段間水準變化	3 (4 - 1)	0 (3 - 3)
平均水準變化	0.08	0.92
重疊百分比	33%	100%
C 值	.5286	.5725
Z 值	2.1941*	2.3766**

$^{**}P < .01$

表 4
研究對象乙目視分析階段內變化分析摘要表

階段／順序	基線期／ A	介入期／ B	維持期／ A'
階段長度	5	9	3
趨向走勢	／ (+)	／ (+)	／ (+)
趨勢穩定度	20% 不穩定	44% 不穩定	100% 穩定
水準穩定度	0% 不穩定	11% 不穩定	33% 不穩定
水準範圍	0 - 3	0 - 4	3 - 4
水準變化	0 (1 - 1)	-3 (0 - 3)	-1 (3 - 4)
平均值	1.2	1.89	3.67
C 值	-.4583	.2007	.2500
Z 值	-1.2964	.6783	.7071

表 5
研究對象乙目視分析階段間變化分析摘要表

階段比較	介入期 B ／基線期 A	維持期 A' ／介入期 B
趨勢走向與效果變化	／　／ (+)　(+) 無變化	／　／ (+)　(+) 無變化
趨勢穩定度變化	不穩定到不穩定	不穩定到穩定
階段間水準變化	-1 (0 - 1)	0 (3 - 3)
平均水準變化	0.69	1.78
重疊百分比	89%	100%
C 值	.0954	.4324
Z 值	.3845	1.635* (≒ 1.64)

$^{*}P < .05$

疊百分比為 89%，音樂教學介入的學習進步情形並不顯著。但三個階段趨勢穩定度皆持續地增加，尤其是維持期穩定度為 100% 的穩定，且平均值達 3.67，介入期與維持期間的重疊百分比為 100%，*Z* 值達到顯著水準，顯示乙在維持期的學習表現與介入期相同，溝通能力具有維持的情形。

社會效度上則分析導師與家長的調查問卷，藉此了解其對本研究實行後研究對象溝通能力的成效與看法。在溝通能力的表現上，溝

通動機被激發了，而且溝通能力也增進了。

「眼神追視、表情變化增加，雖然無口語，但會有聲音回應，而肢體動作可舉手，也會選擇按鍵（甚至會想辦法按到要的按鍵），而臉部表情也豐富些。」（導師）

「眼神追視增加，語言、肢體無明顯感受」。（家長）

雷特氏症的溝通訓練是件漫長且不容易的事，但是溝通能力的成效是可以類化到其他情境中，幫助其他人了解她們的需求，進而提升生活品質。

「可以類化、提昇學習動機及回答的反應機率」（導師）

「對於雷特症能夠訓練至溝通是非常不容易，但卻有成功訓練圖卡、眼動儀或溝通輔具成功的案例，至少能夠明白需求。」（家長）

二、討論

（一）提示策略的應用

雷特氏症者的肌肉張力低，有呼吸不順與睡眠障礙的問題，倘若是精神或情緒不佳，要舉起手來按壓溝通板對她們而言是件相當吃力的工作，因此，提示策略的應用相當地重要，口頭提示策略提醒研究對象需去按壓溝通板才能傳遞溝通訊息來作回應，手勢提示策略引導研究對象辨識二個溝通板的位置，最後肢體動作策略協助研究對象學習舉起手去按壓溝通板，以上提示策略的應用能幫助研究對象逐步學習使用溝通板來進行溝通。

（二）音樂活動之選用與設計

透過增強物調查表與家長個別化會議中了解二位研究對象皆喜歡聽兒歌，選取了班級課程中經常聆聽而且喜愛的兒歌，再隨機搭配班級課程中未曾播放的童謠作為教學內容，以聆聽喜愛的歌曲來激發學習動機，藉由主動按壓溝通板來學習溝通回應。研究結果得知她們大多選取了熟悉的歌曲，並期盼在音樂活動的課程中能與同學們交流與互動。

伍、結論與建議

一、研究結論

評估與了解研究對象的各項能力與學習需求，善用專業團隊的資源、採用適宜的溝通輔與有力的增強物，在音樂活動介入提升雷特氏症學童溝通能力的成效中，扮演著重要的角色。本研究結果發現如下：

（一）雷特氏症者在聽力上受退化的影響不大，喜歡聆聽音樂並也喜愛身體律動，音樂能誘發她們的學習潛能，選用喜愛的歌曲並與人交流互動做為音樂活動設計的介入有效提升了學習動機，不僅能增進溝通能力，且能滿足自我生理與人際互動上的需求。

（二）無口語溝通能力的雷特氏症學童，在自我無聲的世界裡，經常重覆著手部刻板動作，因此他人很容易忽略她們的存在。自然情境下多提供與人互動的機會，能增進溝通能力類化與維持的效果。

（三）雷特氏症者的健康情形不佳，伴隨多方的障礙與受限，教學者需考量學童的手部動作能力，並結合專業的人力與資源來選用合宜的溝通輔具來增進溝通能力。

整體言之，預先評估雷特氏症學童的能力與需求、善用溝通輔具與增強物，並且在自然情境之下多提供與他人溝通互動的學習機會，如此一來，溝通能力的教學成效必定功不唐捐。

二、研究建議

（一）研究限制

A-B-A' 研究設計中缺乏基線中之複製要素，故無法進一步獲得自變項對依變項的驗證（鈕文英，2015）。本研究之原先計畫為跨受試者多基線設計，能複製基線來驗證自變項與依變項的因果關係。本研究訓練期間，但因二位研究對象的健康情形不佳，研究對象甲因癲癇接受生酮飲食療法，住院多次；而研究對象乙有時不固定日期會到整復所進行復健。又因全校性活動佔用教學時間等諸多不利因素的影

響之下，二位研究對象到校時間無法配合教學研究進行，因此教學時間共持續 4 個月。故，本研究因上述原因彈性調整為 A-B-A' 設計，此是本研究設計上的缺失。

（二）建議

基於前述的研究結論，研究者提出對實務上與未來研究上的建議：

1. 對實務上的建議

雷特氏症學童不僅喜愛聽兒歌，也喜歡聆聽音樂或身體律動，若將其融入溝通教學對提升溝通的學習動機將有所裨益。

再者，雷特氏症者能透過眼神溝通，可訓練學童使用眼動儀指認輔具圖示來進行溝通，亦可利用頭控滑鼠結合輔助溝通軟體來增加學童們的溝通能力。

2. 對未來研究上的建議

本研究是以單一受試 A-B-A' 設計，分別針對二位研究對象進行探討音樂活動介入溝通能力的成效，因欠缺基線複製難以驗證因果關係。在未來的研究中，可以採用單一受試多基線的研究設計，增加基線複製來驗證介入的成效，亦或以單一個案為對象實行行動研究來探討溝通教學介入的歷程與學習的成效，以提供實務工作者或照顧者作為參考。

參考文獻

王南凱、吳岱穎、鄒國蘇、黃宜靜、郭冠良、吳逸帆、陳建志（2013）。淺談自閉症類群障礙。**北市醫學雜誌，10**，1-8。 doi: 10.6200/TCMJ.2013.10.3.01

宋維村（2000）。**自閉症學生輔導手冊**。教育部特殊教育小組。

杜正治（2006）。**單一受試研究法**。臺北：心理。

章秉純、徐如維（2017）。簡述「自閉症類群障礙症」之診斷、臨床特徵與病因學研究。**臨床醫學，79**，158-162。 doi: 10.6666/ClinMed.2017.79.3.029

鈕文英（2015）。**單一個案研究法 - 研究設計與後設分析**。臺北：心理。

潘正宸、王慧婷（2013）。雷特氏症患者在醫療保健、動作機能和社會溝通三方面可能造成的影響與介入策略。**特殊教育季刊，128**，27-34。 doi: 10.6217/SEQ.2013.128.27-34

蔡美華、李偉俊、王碧霞、莊勝發、劉斐文、許家吉…蔡文標（譯）（1999）。王文科（總校閱）。**單一受試者設計與分析**（C. H. Krishef著：Fundamental approaches to single subject design and analysis）。臺北：五南。（原著出版於 1991）

Amir, R. E., Van den Veyver, I. B., Wan, M., Tran C. Q., Francle, U., & Zoghbi, H. Y. (1999). Rett syndrome is caused by mutations in X-linked MECP2, encoding methyl-CpG-binging protein 2. *Nature Genetic, 23*, 185-188. doi: 10.1038/13810

Bergström-Isacsson, M., Lagerkvist, B., Holck. U., & Gold, C. (2014). Neurophysiol - logical responses to music and vibroacoustic stimuli in Rett syndrome. *Research in Developmental Disabilities, 35*, 1281-1291. doi: 10.1016/j.ridd.2014.03.002

Didden, R., Korzilius, H., Smeets, E., Green, V. A., Lang, R., Lancioni, G. E., & Curfs, L. M. (2010). Communication in individuals with Rett syndrome: An assessment of forms and functions. *J Dev Phys Disabil, 22*, 105-118. doi: 10.1007/s10882-009-9168-2

Elefant, C., & Wigram, T. (2005). Learning ability in children with Rett syndrome. *Brain & Development, 27*, 97-101. doi: 10.1016/j.braindev.2005.03.02

Fabio, R. A., Antonietti, A., Castelli, I., & Marchetti, A. (2009). Attention and communication in Rett syndrome. *Research in Autism Spectrum Disorders, 3*, 329-335. doi: 10.1016/j.rasd.2008.07.005

Hagberg, B. (2002). Clinical manifestations and stages of Rett syndrome. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Review, 8,* 61-65. doi: 10.1002/mrdd.10020

Hagberg, B., & Gillberg, C. (1993). Rett variants-rettoid phenotypes. In Hagberg, B., Anvret, M., WahlstrÖm, J., *Rett syndrome: Cinical and biological aspects* (p.40-60). London, England: Mac Keith.

Lewis, J., & Wilson, D. (1998). Pathway to learning in

Rett syndrome. London, England: David Fulten Publisher.

National Institute of Neurological Disorder and Stroke (2017, September 10). *Rett syndrome fact sheet*. Retrieve from https:// www.ninds.nih.gov/ Disorders/ Patie- nt- Caregiver- Education/ Fact-Sheet/Rett-Syndrome-Fact-Sheet.

Short-Meyerson, K., & Benson, G. (2014). Intellectual disability and communication. In L. Cummings (Ed.), *The cambridge handbook of communication disorders*. (pp. 124-179). London, England: Cambridge University.

Simacek, J., Reichle, J., & McComas, J. J. (2016). Communication intervention to teach requesting through aided AAC for two learners with Rett syndrome. *J Dev Phy Disabil, 28*, 59-81. doi: 10.1007/s10882-016-9476-2

Stasolla, F., Pace, C. D., Damiani, R., Leone, A. D., Albano, V., & Perilli, V. (2014). Comparing PECS and VOCA to promote communication opportunities and to reduce stereotyped behaviors by three girls with Rett syndrome. *Research in Autism Spectrum Disorders, 8*, 1269-1278. doi: 10.1016/j.rasd.2014.06.009

Sigafoos, J., Drasgow, E., Halle, J. W., O'Reilly, M., Seely-York, S., Edrisinha, C., & Andrews, A. (2004). Teaching VOCA use as a communicative repair strategy. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 34*, 411-422. doi: 10.1023/B:JADD.0000037417.04356.9c

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

Sigafoos, J., Kagohara, D., Meer, L. V. D., Green, V. A., O'Reilly, M. F., Lanciloni, G. E., Lang, R., Rispoli, M., & Zisimopoulos, D. (2011). Communication assessment for individuals with Rett syndrome: A systematic review. *Research in Autism Spectrum Disorders, 5*, 692-700. doi: 10.1016/ j.rasd.2010.10.006

Tabacaru, C. D. (2016).Verbal and nonverbal communication of students with severe and profound disabilities. *Research in Pedagogy, 6*(2), 111-119. doi: 10.17810/ 2015.39

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*, 95-102. doi: 10.1111/ j.1365-2788.1993.tb00873.x

Young, D. J., Bebbington, A., Anderson, A., Ravine, D., Ellaway, C., Kulkarni, A.,... & Leonard, H. (2008). The diagnosis of autism in a female: Could it be Rett syndrome. *Eur J Pediatr, 167,* 661-669. doi: 101007/s00431-007-0569-x

Zoghbi, H. Y. (2002). Introduction: Rett syndrome. *Mental Retardation and Developmental Disabilities, 8*, 59-60. doi: 10.1002/mrdd.10028