

坐式擁抱機對自閉症學生固著行為改善成效之初探

羅日生¹ 王欣宜² 王錦雄³

^{1,3} 國立臺中教育大學數位內容科技學系

² 國立臺中教育大學特殊教育學系

摘要

近幾年來世界各國自閉症患者的年增率普遍快速攀升，此現象引發全球學者專家們的極度關注。這現況意謂著更多家庭的生活壓力增加，對學校教育學習的負荷和整體社會福利與照顧的成本，更加沉重艱鉅。自閉症患者的溝通、社會互動、行為及興趣表現等問題，除了可運用教育矯治的輔導策略和必要的藥物的協助改善外，透過感覺刺激方式，以感覺統合理論為依據研發的擁抱機，也能提供相當程度的改善。本研究主要目的是創新設計一台專為自閉症學生提供深層觸覺壓力的「坐式擁抱機」；並以此擁抱機作為研究實驗平台，透過實驗統計研究方法，研究該擁抱機介入對兩位自閉症學生固著行為改善的成效，結果顯著。

關鍵字：自閉症、固著行為、坐式擁抱機

A Study of Effectiveness in Treatment of Stereotypic Behaviors of Pupils with Autism Using Sitting Hug Machine

RI-SHENG LUO¹ Hsin Yi, Wang² JIN-XIONG WANG³

^{1,3} National Taichung University of Education, Dept. of Digital Content and Technology

² National Taichung University of Education, Dept. of Special Education

Abstract

In recent years, the annual growth rate of autism significantly rising in the whole world, and the phenomenon is caused the global experts' extreme concern. This situation is not only caused the increasing of the pressure of family life but also cause a heavy load of school education and social care. Some problems of people with autism, such as: difficulty communicating with others, being unable to complete social interaction and behavioral expression by themselves, and so on, can be improve by ways of education correction and medication treatment. In addition to the above-described method, the use of Hug machine to do the treatment is another good choice. The Hug machine is successfully developed based on sensory integration theory. It uses some mechanical squeezing action to lead to sensory stimuli, and effectively improve the stereotypic behavior of certain type of students with autism. The main purpose of this study is to Invention a new sitting Hug machine which is particularly suitable for students with autism to improve their stereotypic behavior. We set it as a research experiment platform, through experimental statistical research methods, and



finally prove it is very useful in improving the fixation behavior of students with autism.

Keywords: Sitting Hug Machine, stereotypic behaviors, autism

壹、前言

台灣自民國 99 至 101 年，自閉症的年增率已連續三年躍升為所有身心障礙類別的首位(內政部，2011)。自閉症患者的快速增加，不僅造成更多個案就學、就業及家庭生活壓力加重，無形中也讓社會福利資源的分配施行上更艱鉅。根據一項國內調查報告，大多數成人與青年自閉症患者住在家中，仍在學者約佔 30.8%，已投入職場者佔 9.9%(張正芬，1996)；其中 80% 的患者欠缺獨立生活自理能力，且高達半數以上需要大量的照顧。因此，如何降低自閉症患者學習與生活困難，培養獨立自主的能力，以便日後能適用社會生活，將是家長與師長們最大的期盼與努力目標。根據研究資料顯示，當施予適當的深層觸覺壓力時，對某些特定的自閉症患者，可以相當有效的改善患者的自我刺激行為、自我傷害、攻擊行為、社會互動、情緒穩定、焦慮情況、睡眠問題、固著行為、分心行為和增加專心行為等行為。因此，本論文首先創新發明一台自閉症患者專用的坐式擁抱機，並以此機器為實驗平台，針對自閉症學童個案，進行擁抱機的介入使用對其固著行為改善的成效研究。最終期盼本研究所得結果，能提供特教教師在面對自閉症學生固著行為的改善時，一個完整且有效的案例參考，進而推廣應用療法，嘉惠更多自閉症患者。

貳、坐式擁抱機之介入機制與研究

一、理論基礎

學者 Ayres(1979)認為自閉症患者的感覺處理障礙，主要包括：感覺訊息登錄、感覺輸入調節和感覺整合等三方面的失常；學者蔡佩珊(2006)認為約 84%~92% 的自閉症學生其前庭(Vestibular Sensory)和觸覺功能(Tactile Function)有異常現象。此外，根據學者 Ayres 針對感覺統合(Sensory

Integration)失調部分提出的感覺整合治療模式 (Sensory Integration Treatment)，是透過某一感覺系統的感覺刺激來影響另一感覺系統，例如可以利用深層觸覺壓力 (Deep Pressure)來降低觸覺系統的過度反應(曾美惠，2004)。所謂的深層觸覺壓力分為兩種方式：第一種為治療性觸摸，例如按摩、緊壓關節 (Joint Compression) 等，提供觸覺刺激；另一種方式藉由器具，例如擁抱機、壓力服 (Pressure Garments)、重量背心 (Weighted Vests) 等，提供觸覺輸入(鄧佳宜，2011;Baranek, 2002)。而擁抱機的介入機制是透過：增加觸覺刺激、影響副交感神經、降低網狀活化系統之警醒程度及增加多巴胺、血清素和腦內啡等四項因子，來達到穩定患者的情緒效益，滿足其感覺刺激需求，進而改善其問題行為。因此，深層觸覺壓力確實可以引發良好的效果，達到穩定情緒的效益，滿足自閉症患者的刺激需求，進而改善問題行為。

二、擁抱機成效之研究

學者 Krauss (1987)使用自製之擁抱機研究 23 位 19 至 32 歲的一般大學生，研究結果顯示焦率情況有顯著改善；Inamura, Wiss 和 Parham (1990)使用 Temple Grandin 教授發明的擁抱機，對自閉症學生輸入深層觸覺壓力的研究，觀察過動行為的改善情況，結果發現有助於降低過動行為(引自王晴瓏，2005；鄧佳宜，2011)；Edelson, Edelson, Kerr 和 Grandin (1999) 研究 Temple Grandin 擁抱機對自閉症學生的療效，結果發現有助於降低學生的緊張、焦慮和過動情形；王晴瓏(2005)利用 Temple Grandin 擁抱機探討自閉症學生焦慮行為改善情形，實驗證實改善自閉症學生焦慮行為；Blairs, Sharon Slater, Susan Hare 和 Julian (2007)對一位有著嚴重焦慮及挑釁行為(Challenging Behavior)的自閉症成人給予深層觸覺壓力，確實能達到降低焦慮

及減少挑釁行為，並且減少身體約束和藥物的使用；鄧佳宜(2011)研究探討擁抱機應用於降低自閉症學生焦慮程度之成效，發現個案之脈搏率及行為放鬆量表分數皆有降低。綜合歸納上述資料可知，擁抱機對於降低自閉症學生緊張、焦慮、過動行為和挑釁行為等問題行為是有所助益的，而這些問題正是所謂自閉症患者的固著行為，其特徵是常有一些奇怪的固著和重複行為，例如，喜歡重複搖晃身體的某部分，不斷地搖晃手、轉手、玩手指頭，或將手指放在眼前注視；有些學生會有較大動作的晃動，例如搖動雙手、雙手拍打、身體前後搖動或搖頭等(楊蕢芬, 2005)。

綜合上述，自閉症學生的固著行為有生理和心理誘因，而坐式擁抱機可以針對生理誘因，利用某一感覺系統的感覺刺激來影響另一感覺系統的原理，改善其固著行為。此外，目前尚未有擁抱機對於改善自閉症學生固著行為的相關研究，因此，本研究以坐式擁抱機應用於改善自閉症學生含手和握抓身體等固著行為作為主要的研究主題。

表-1：受試者基本資料

基本資料	受試甲	受試乙
年齡	10 歲 5 個月。	10 歲 6 個月。
動作能力	粗大肢體動作不佳，會墊著腳尖走路，上下樓梯時容易跌倒。	粗大肢體動作良好，動作靈活、肢體動作協調性佳。
社會適應能力	少與同儕師長互動，情緒不穩定，容易被同學激怒。	情緒極為不穩定，會不斷重複尖叫或大哭，形成干擾行為。
偏異的行為	喜歡看地圖、按電梯；對聲音敏感，不喜歡高尖的聲音。	會不斷地快速旋轉物體，喜歡聞別人頭髮氣味等行為。

三、研究實驗之工具：坐式擁抱機 (Sitting Hug Machine)

本研究所使用之坐式擁抱機，係由筆者與指導教授依據 Temple Grandin 所發明的擁抱機(Squeeze Machine)進行創新改良設計，共同研發成功的輔具，其整體 3D 數位結構模型圖如圖-2 所示。整體設計特

參、研究方法

本研究以創新設計之坐式擁抱機為實驗平台工具，針對兩位就讀某山城縣立國民小學中度、重度的自閉症學生為研究對象，根據單一受試實驗研究法的單一受試倒返設計(ABAB)模式實驗，採視覺分析方式，並以 C 統計加以考驗，以評估坐式擁抱機對自閉症學生的固著行為，是否具有立即顯著改善之效果。

一、自變項、依變項、控制變項

有關自變項、依變項、控制變項說明如下：

- (一)自變項：坐式擁抱機介入，介入時間為每次 5 分鐘。
- (二)依變項：二位受試者固著行為的界定如下：受試甲主要的固著行為的型態為含手行為；受試乙主要的固著行為的型態為握抓身體行為。
- (三)控制變項：包括實驗者、觀察者、指導語、實驗場所與及時間。

二、研究對象

受試者基本資料如表-1。

色為：採取坐式設計、佔用空間大幅縮小、整體結構簡單模組化、擠壓壓力的調節簡易方便、被施測者可以透過無線遙控器自由且自主地操控擠壓或釋放的動作、擠壓部位調整或執行控制可由被施測者自由決定操作、此外整體的製作費用相對目前市面所賣的擁抱機不到十分之一非常利



於推廣等優點，目前已提出發明專利申請審查中。第一代的完成之實驗用擁抱機實體，如圖-3 所示。

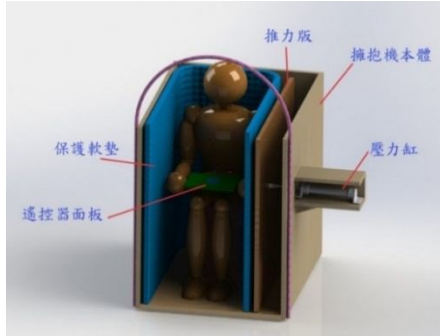


圖-2：電腦 3D 設計圖

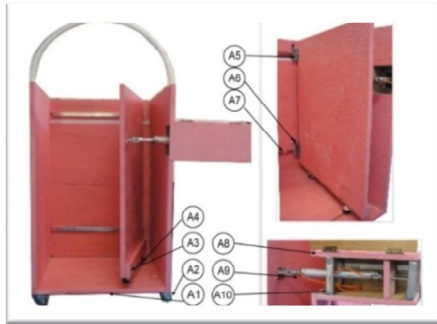


圖-3：第一代的實體模型

四、實驗流程

基線期 (A1) 在各班教室中，觀察受試者 5 分鐘，連續觀察 3 天；第一介入期 (B1) 至少連續 9 天讓每個受試者使用坐式擁抱機 5 分鐘，觀察記錄受試者的固著行為；倒返階段期 (A2) 連續觀察 3 天；第二介入期 (B2) 至少連續 9 天。

肆、實驗結果與討論

一、固著行為觀察記錄曲線圖分析

受試甲固著行為觀察記錄曲線如圖-4 所示，受試甲在基線期 (A1) 的「固著行為次數」從 9 次到 11 次，平均值為 10.00；進入第一介入期 (B1) 後，該生固著行為次數從 0 次到 3 次，平均值為 0.33。進入倒返階段期 (A2) 後，該生固著行為次數從 5 次到 16 次之間，平均值為 7.07，進入第二介入期 (B2) 後，該生固著行為次數從 0 次到 9 次，平均值為 1.44。

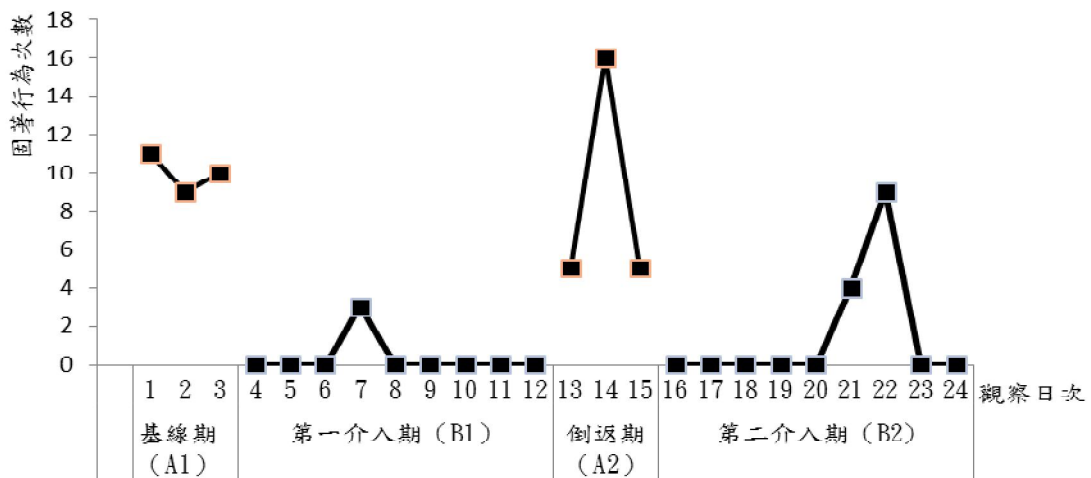


圖-4：受試甲使用坐式擁抱機前後固著行為次數曲線圖

受試乙固著行為觀察記錄曲線如圖-5 所示，受試乙在基線期 (A1) 的「固著行為次數」從 20 次到 22 次，平均值為 21.0；進入第一介入期 (B1) 後，固著行為次數從 0 次到 5 次，平均值為 2.67。沒有使用

坐式擁抱機進入倒返階段期 (A2)，固著行為次數從 4 次到 10 次，平均值為 7.67，進入第二介入期 (B2) 後，該生固著行為次數從 0 次到 1 次，平均值為 0.56。

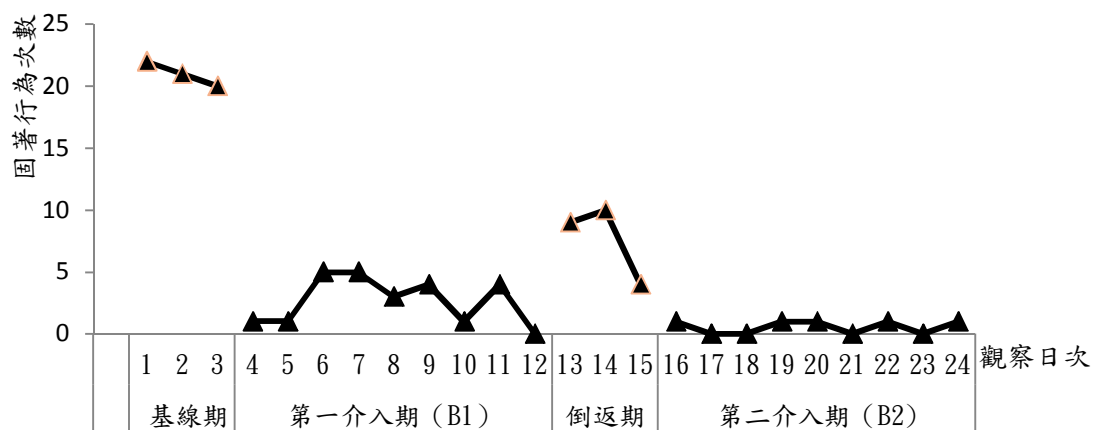


圖-5：受試乙使用坐式擁抱機前後固著行為次數曲線圖

二、結果與結論

進入第一介入期後，受試甲的固著行為平均值由 10.00 次下降為 0.33 次，平均下降 9.67 次；受試乙的固著行為平均值由 21.00 次下降為 2.67 次，平均下降 18.33 次。由二位受試者固著行為觀察記錄之分析摘要表(如表-2 所示)，合併受試甲的基線期和第一介入期 (A1+B1) 兩階段的 C 統計考驗 Z 值為 2.73，達.01 的顯著水準；合併受試乙的基線期和第一介入期 (A1+B1) 兩階段的 C 統計考驗 Z 值為 2.78，達.01 的顯著水準，表示坐式擁抱機介入確對受試甲和受試乙具有顯著而立即的效果。

進入第二介入期後，受試甲的固著行為平均值由 8.67 次下降為 1.44 次，平均下降 7.22 次；受試乙的固著行為平均值由 7.67 次下降為 0.56 次，平均下降 7.11 次。由合併受試甲的倒返階段期和第二介入期 (A2+B2) 兩階段的 C 統計考驗 Z 值為 1.12，未達.05 的顯著水準，由此可知坐式擁抱機介入對受試者甲未具有顯著的立即效果；合併受試乙的倒返階段期和第二介入期兩階段 (A2+B2) 的 C 統計考驗 Z 值為 3.06，達.01 的顯著水準，表示坐式擁抱機介入對受試乙具有顯著而立即的效果。

表-2：二位受試者固著行為觀察記錄之分析摘要表：

	受試甲	受試乙
基線期 (A1) + 第一介入期 (B1)	2.73**	2.78**
階段間 Z 值 第一介入期 (B1) + 倒返期 (A2)	1.58	0.72
倒返期 (A2) + 第二介入期 (B2)	1.12	3.06**

註： *p<.05 **p<.01 --- 無法計算



由以上之數據資料分析，可得知本研究的坐式擁抱機介入對一位國小中、重度自閉症學生的固著行為有立即效果，能改善自閉症學生的固著行為。

伍、結論

自閉症學生的固著行為發生可能是生理或心理原因引發，而透過感覺刺激方式，以感覺統合理論為依據研發的擁抱機所提供的深層壓力，可以促使生理因素的誘發，對其產生影響。此外，目前有關探討擁抱機介入對自閉症患者之固著行為改善的關聯性研究尚未見，且市面上銷售的擁抱機在操作性上仍有諸多不便，且價格上非常昂貴。因此本研究針對上述兩大因素著手，不僅創新發明了一台便捷、模組化與平價好用的坐立式擁抱機，也進行發明專利申請；也以這台擁抱機作為實驗平台，針對兩位國小中、重度自閉症學生為研究對象，進行固著行為：含手和摳抓身體的改善研究的介入影響研究。雖然本研究採單一受試倒返設計(ABAB)，屬特殊案例，故推論至其他受試者時，應有其他考量；而且本研究對象為二位國小自閉症學生，自閉症個案個別差異大，實驗結果僅供有類似自閉症學童參考，難以推論到其他人使用的狀況。但是經研究實驗後，證明擁抱機的介入對特定自閉症學童的固著行為確實有顯著的成效。此外，實驗過程中也發現，除了研究的兩個個案外，其他使用的自閉症學童，在開心自主的操控擁抱機時，出現了很多出人意表的自我滿足行為與方式，值得後續作為研究觀察的議題！最終期盼本研究成果，能提供特教教師在面對自閉症學生固著行為的改善時，一個完整且有效的案例參考，進而推廣應用療法，嘉惠更多自閉症患者。

參考文獻

中文部份

內政部(2011, 1114)。自閉症者歷年人數。檢自：

<http://sowf.moi.gov.tw/stat/month/m3-05.xls>

曾美惠(2004)。我的孩子怎麼會這樣- 一種隱藏的障礙：談感覺統合障礙和治療。檢自：

[http://mi.mc.ntu.edu.tw/common/issue/newsletter/No.28\(93.12\)/new%20knowledge.htm](http://mi.mc.ntu.edu.tw/common/issue/newsletter/No.28(93.12)/new%20knowledge.htm)

王晴瓏(2005)。深部觸壓治療對於改善自閉症學生焦慮之成效探討。未出版之，國立陽明大學復健科技輔具研究所，台北市。127-150。

楊蕢芬(2005)。自閉症學生之教育。台北：心理出版社。

鄧佳宜(2011)。擁抱機應用於降低身心障礙學生焦慮程度之研究-以自閉症為例。未出版之，國立台中教育大學科技輔具研究所，台中市。

應小端譯(1999)。星星的孩子：一個畜牧科學博士的自閉症告白。台北：天下遠見。

英文部份

Ayres, A. J. (1979). *Sensory integration and the child* (25 ed.). Los Angeles: Westem Psychological.

Blairs, Sharon Slater, Susan Hare, & Julian, D. (2007). The clinical application of deep touch pressure with a man with autism presenting with severe anxiety and challenging behaviour. *British Journal of Learning Disabilities*, 35(4), 214-220.

Edelson, S. M., Edelson, M. G., Kerr, D. C., & Grandin, T. (1999). Behavioral and physiological effects of deep pressure on children with autism: a pilot study evaluating the efficacy of Grandin's Hug Machine. *The American Journal of Occupational Therapy*, 53(2), 145-152.

Field, T., Hernandez-Reif, M., Diego, M., Schanberg, S., & Kuhn, C. (2005).

Cortisol decreases and serotonin and dopamine increase following massage therapy. *International Journal of Neuroscience*, 115(10), 1397-1413.

Krauss, K. E. (1987). The Effects of Deep Pressure Touch on Anxiety. *The American Journal of Occupational Therapy*, 41, 366-373.

VandenBerg, N. L. (2001). The Use of a Weighted Vest To Increase On-Task Behavior in Children With Attention Difficulties *American Occupational Therapy Journal*, 55, 621-629.