

國立臺灣師範大學特殊教育學系
特殊教育研究學刊，民 95，30 期，203-216 頁

比較學齡前自閉症兒童與正常兒童視聽覺 理解及識字能力發展之研究

林初穗 張淑慧
中原大學

劉文英 吳佑佑
嘉義大學 林口長庚兒童醫院

蔡育秀 郭邦彥 顏詩尹
中原大學

本研究旨在探討 4-6 歲自閉症兒童與正常兒童在視聽覺理解或識字發展是否有顯著不同。本研究工具以已研發的一套電腦化語言理解及識字的評估工具為主，此評估工具包含六個分測驗，分別是「認字」、「破音字」、「視覺詞彙理解」、「聽覺詞彙理解」、「視覺句子/短文理解」、「聽覺句子/短文理解」。本研究更以畢保德圖畫詞彙測驗 (PPVT) 為控制變項，比較自閉症組兒童 (n=35) 與相配對正常組兒童在此評估工具表現上的差異。本研究的結果發現，不管是以整體或分年齡組而言，自閉症組兒童在「識字」及「破音字」分測驗表現明顯優於正常組兒童，而正常組兒童在「聽覺句子/短文理解」分測驗表現明顯優於自閉症組，並且「聽覺句子/短文理解」為最能區分自閉症兒童與正常兒童的分測驗，使用此評估工具可正確區分自閉症兒童比率高達 91.4%。本研究也更進一步分年齡層組 (即 4、5、6 歲) 來分析自閉症兒童與正常組兒童在視聽覺理解發展上的差異，其結果發現，正常組兒童在「聽覺理解」分測驗的表現皆優於「視覺理解」分測驗，而自閉症兒童在「聽覺理解」分測驗或「視覺理解」分測驗的表現上皆無顯著差異。針對此研究成果，本研究最後並對後續的評量、教學及未來研究提出相關建議。

關鍵字：自閉症、語言理解、識字、訊息處理

* 本研究蒙國科會專題計劃 (NSC89-2614-H-033-001-F20; NSC90-2614-H-033-001-F20) 及衛生署科技研究計劃 (DOH92-TD-1037) 補助，以及助理林家瑜、郭淑芬、簡秀芳、蔡筠儀等協助資料收集，特此致謝。

研究背景

從 1970 年代開始，在國外的文獻中，自閉症兒童特有的學習特質一直是不斷被探討的主題（DeMyer, 1975; Prior, 1979; Wing, 1974; Lovaas, Schreibman, Kogel, & Rehm, 1971）。Happ'e & Frith（1996）將自閉兒童在認知學習上所展現特有的型態，以三個面向來作解釋，一為心智理論（theory of mind），二為執行功能（executive function），三為中樞統合理論（central coherence），在這三個面向中，特別值得一提的是中樞統合理論，在早期有許多研究成果顯示自閉症兒童在一般智力測驗的表現上，顯出持有的型態。例如，Lockyer 及 Rutter（1970）發現自閉症兒童在智力測驗中，和同年齡的對照組兒童（控制智力測驗分數）比較起來，其在「語言理解」（comprehension）的表現比較差，而在「圖性設計」（block Design）的表現較佳。Prior（1979）的研究中發現自閉症兒童在一般的智力測驗中，「視覺空間」（visual spatial judgement）及「圖案區辨」（pattern recognition）以及「記憶力」（rote memory）的表現較佳。

而在較近期的研究中（Happ'e, 1994；Lincoln, Allen, & Kilman, 1995）也發現同樣的結果，即是在「語言理解」分測驗的表現比「圖形設計」差。然而，這樣的學習型態並不因智力的高低而有區別，在 Shah 及 Frith（1993）的研究中發現，不管是在高智商（IQ=96.7），或是低智商（IQ=71.0）自閉症兒童，其在智力測驗的表現皆呈現相同的學習型態，即「圖形設計」的表現優於「語言理解」。

Siegel, Minshew, 及 Goldstein（1996）甚至以比較嚴謹的標準來選擇自閉症組的研究個案，即是語文智商及操作智商皆需高於 70 的自閉症兒童，其在智力測驗的表現也呈現

與之前研究成果相同的型態，雖然，兩分測驗間差異與之前研究成果比較起來或許較不明顯。

Dennis 等人（1999）更進一步比較高功能自閉症兒童與苯酮尿症（PKU）及腦傷兒童（head injury）在這二個分測驗上表現的差異，其結果顯示，自閉症兒童與控制較差的 PKU 組兒童的表現相似。然而，在控制良好的 PKU 組或是腦傷兒童的表現卻是截然不同，其結果也更進一步發現自閉症組與控制較差 PKU 組在神經傳導物「Dopamin」的缺乏，可能是影響較差「語言理解」表現的重要因素。

另外，有關中樞統合理論的研究，Frith（1989）的研究比較自閉症與智能障礙兒童在回憶能力（recall）的表現，研究結果發現若給予有意義的信息而非無意義的字句組合，智能障礙兒童表現較好，但自閉症兒童的表現卻無此差別（引自 Happ'e & Frith, 1996）。Happ'e（1996）的研究中也發現自閉症兒童有困難根據上下文字義而發出正確的破音字（homograph），這些研究成果除了更進一步驗證自閉症兒童在統整全面訊息的困難外，也反映出自閉症兒童對訊息理解的困難。

另外，針對自閉症兒童特有的學習型態，除了在一般智力測驗的研究外，自閉症兒童「高識字」（hyperlexia）或是高「文字解碼」（decoding）的能力也在文獻上被提及（Huttenlocher & Huttenlocher, 1973; Goldberg & Rothermel, 1984; Snowling & Frith, 1986），然而，這樣的「高識字」能力在 Snowling & Frith（1986）一系列的研究中也發現，卻經常伴隨著語言理解或社交發展異常。另外，研究者也發現這群自閉症兒童（高識字）對字形（orthographic）及音韻（phonological）的辨認十分敏感，亦即是對字體的辨認轉換能力較正常兒童為佳（Goldberg & Rothermal, 1984; Healy, Aram, Horowitz, & Kessler, 1982）。

綜觀國內的文獻，有關自閉症兒童在認知能力的研究，近期的研究像陳心怡、張正芬、楊宗仁（2004）以魏氏兒童智力量測表第三版（WISC-R）探討自閉症組與正常組兒童在此量表上表現的差異，其結果發現自閉症兒童在魏氏智力測驗的表現呈現特有型態，例如「知覺組織」為所有智商指數中的強項，「圖形設計」分測驗為作業分測驗相對優勢能力，知覺組織優於處理速度分數。另外，胡心慈（2004）以國人自行研發的測驗，評量 24 名 5-8 歲的自閉症兒童，其結果發現自閉症兒童在「詞語記憶」的表現低，而在「視覺記憶」的表現最佳。

中國文字是屬於形、音、義的統一體，不需經過拼音的轉換，有別於西方文字，其學習歷程與西方文字有異，實需累積本土文化的資料更進一步來探討自閉症兒童與正常兒童在學習歷程上的差異。本研究為多年期累積的研究成果，研究第一年在於發展一套評估工具以偵測自閉症兒童特有的學習能力（如高識字），評估工具以「聽」「視」二種不同的刺激來呈現相同題目，評估的目的試著了解不同視聽覺刺激來呈現語言訊息是否影響自閉症兒童的理解能力。此評估工具共包含六個分測驗，分別是「認字」，「破音字」，「視覺詞彙理解」，「聽覺詞彙理解」，「視覺句子/短文理解」，「聽覺句子/短文理解」。

研究第二及第三年更擴大測試對象，並以加入正常組兒童為對照組，研究第三年，更建立此評估工具 4-6 歲正常組兒童常模，而本文

研究成果也是第三年研究中所整理出部分成果，在建立常模同時，以畢保德圖畫詞彙測驗（PPVT；陸莉、劉鴻香，1994）為控制變項，比較自閉症組兒童與相對正常組兒童在此評估工具表現上的差異，藉以了解自閉症兒童在「語言理解」與「識字」的表現是否與正常兒童有差異。

具體而言，本文研究的目的有三：

1. 自閉症組與正常組兒童在此評估工具各分測驗的表現是否有顯著的差異？
2. 此評估工具中，哪一分測驗最能有效區別自閉症組及正常組兒童？
3. 自閉症組與正常組兒童是否在視聽覺理解能力的發展上有顯著差異？

研究方法

一、研究樣本

本研究共收集的正常組兒童樣本數為 300 人。個案來源為將桃園地區分為四區，北、南、山及海區，再依四個地區的人口分佈比例實施分層隨機抽樣。而各地區樣本人數決定後，再依照年齡層平均抽取四至六歲的樣本，四、五、六歲年齡組平均各取樣 100 位，而其性別分佈大致上維持 1:1 的比例（請見表一）。

自閉症組兒童的樣本數為 35 人，其中 4 歲組為 5 人，5 歲組為 7 人，6 歲組為 23 人。個案來源大多來至林口長庚兒童醫院，或是桃園療養院，所有參與研究的自閉症兒童皆經兒

表一 正常組各年齡層組性別及人數

年齡	性別	北區	南區	山區	海區	合計
4 歲組	男	19	26	4	6	55
	女	18	14	7	6	45
5 歲組	男	19	20	3	6	48
	女	18	20	8	6	52
6 歲組	男	17	15	3	9	44
	女	20	25	8	3	56
合計		111	120	33	36	300

表二 自閉症組各年齡層組性別及人數

	男	女	合計
4 歲	4	1	5
5 歲	7	0	7
6 歲	19	4	23
合計	30	5	35

童精神科醫師正式的診斷。自閉症組兒童在各年齡層的分布人數請見表二。

為避免干擾變項像是智力會影響組間比較的結果，因此以 PPVT 的測驗分數為控制變項，並以統計控制方式處理 (ANCOVA)。

在自閉症組的取樣中，4、5 歲的人數取樣過於懸殊其理由在於 4、5 歲自閉症兒童專注力及操作滑鼠能力的確有困難完成整個測驗，而無法列入資料分析。

二、研究工具

(一) 修訂畢保德圖畫詞彙測驗：台灣中文版本由陸莉、劉鴻香 (1994) 修訂，測驗包括有甲式和乙式兩個複本，每個複本有試題 125 題，每題以四幅圖畫呈現在一頁上，兒童聽讀詞彙後，指出其中一幅圖畫為答案，適用對象為三至十二歲的兒童。而其甲乙兩式的折半信度係數為 .90~.97，達 .01 顯著相關；重測信度甲式為 .90，乙式為 .84；複本信度 .60~.91。效標關聯效度：與魏氏兒童智力量表 (WISC-R) 比較，在甲乙兩式的得分與 WISC-R 語文智商分數的相關皆為 .60，非語文智商為 .44 與 .62，全量表智商為 .61 與 .69，詞彙測驗量表分數為 .55 與 .48；與「彩色瑞文測驗」以 6 歲、8 歲、10 歲組作相關，甲式為 .71、.53、.55，乙式為 .61、.46、.40。

綜觀國內有關「識字」或「閱讀理解」的測驗，其常模的建立皆由學齡期開始，未能有學齡前常模的資料，而針對學前兒童語言理解的測驗，畢保德圖畫詞彙測驗雖僅著重在「詞

彙理解」的部分，但因有良好信效度且施測容易，因此被選為此測驗效標關聯效度的考驗。

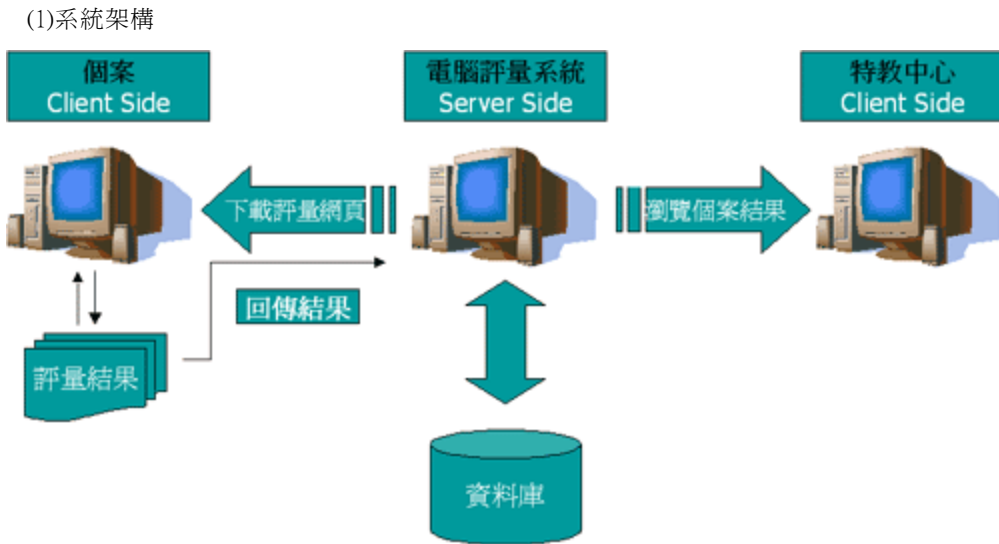
(二) 語言理解及識字評估工具

1. 評估工具電腦化建置

此評估工具架構於全球資訊網 (World Wide Web)，以主從式架構開發跨平台，分為前端 (Client)，及後端 (Server)，前端為使用者操作介面，後端為網面伺服器與資料庫。使用者在操作此系統的歷程，可透過開放式資料庫應用之連接介面 (Open Database Connective, ODBC) 傳回後端資料庫。此評估工具電腦化系統的設置收集了每位受試者的評量結果，包含正確率與反應時間，並儲存於後端資料庫內。本系統也可讓特教專業人員由遠端如特教中心取得個案基本資料與評量結果。另外，因考量施測地點無網路設備，評量系統分為網路版與單機版。網路版需連結網路後，登入系統進行評量，評量結果直接記錄在後端資料庫。單機版進行評量時不需透過網路，評量結果將暫存單機電腦內。而為實現網路化與動態的評量系統，評量系統的設計以網頁動畫製作軟體 (Macromedia Flash 5.0) 做為系統開發工具，並輔以序列 (Stream) 傳輸的技術，以 Microsoft Internet Explorer 與 Netscape Communicator 兩大瀏覽器為支援系統，使用者可一邊播放，一邊繼續傳輸尚未完成的部分，以減少網路傳輸等待時間。

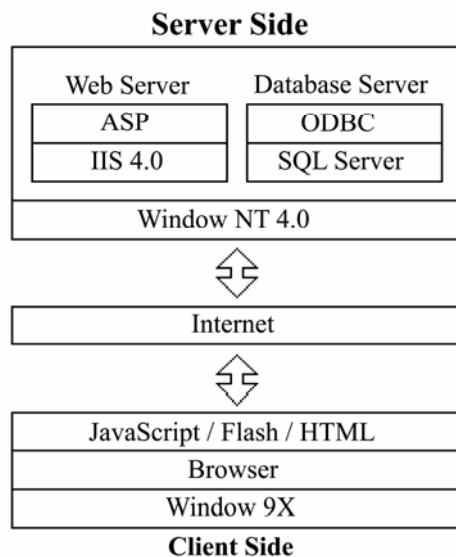
另外，整個評量工具的設計也考慮兒童學習的特徵，即在電腦的螢幕上呈現多少題數和

已完成題數，以分數方式顯示於右下角，還有，針對答題後的反應回饋，也採固定比率（Fixed Ratio）增強方式，即每答對一題後，題目漸漸增大，並得到一小蘋果，置於畫面右上角，收集三個小蘋果，則有動畫增強。



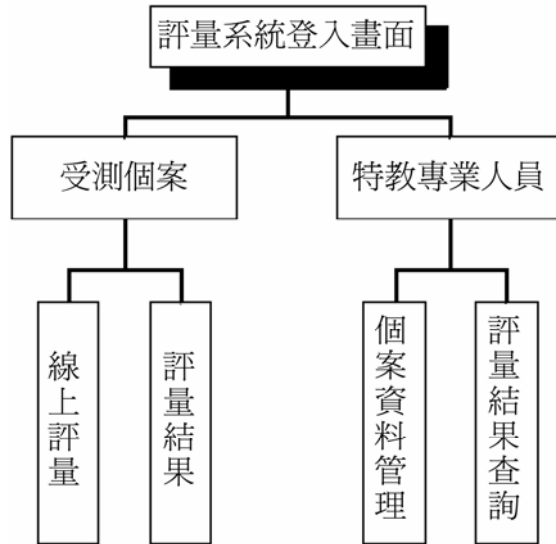
圖一 語言理解及識字評估工具-電腦化系統架構圖

(2)開發工具



圖二 語言理解及識字評估工具-開發工具

(3)系統功能與畫面



圖三 語言理解及識字評估工具-網站架構圖

2. 評估工具內容

此語言理解及識字工具評估工具共分為六個分測驗，現將各分測驗設計說明如下：

(1) 認字評量：測驗認字能力，或稱解碼 (Decoding) 能力，指不涉及字義理解，並將字音正確念出。此測驗包含五十題單字，依難度排列。單字來源參考教育部出版的國小學童常用字詞調查報告書，選取字頻最高前五十個字。

(2) 破音字評量：測驗破音字詞唸名能力，瞭解個案以逐一唸名或接收整個詞後唸名。試題選取常用七組破音字，共十四個詞。

(3) 視覺詞彙評量：包括兩單元即「視覺配對」與「視覺詞彙理解」。在「視覺配對」單元，試題共計 14 項，測驗個案視符號配對能力，題目在畫面上方，為單字或注音符號，畫面下方有三個選項，一為正確選項，其它兩項選取單字或符號外型與題目相近者，為誘答選項。在「視覺詞彙理解」單元，共計 39 項，文字配對實物圖片 (15 題) 測驗個案詞彙的理

解能力，題目來源參考教育部出版的國小學童常用字詞調查報告書，詞性包括名詞、動詞與形容詞，畫面上方為題目，畫面下方有三個圖卡，一為正確選項，其他兩項為誘答選項，文字配對圖畫圖片 (半抽象) (15 題)。其中分為文字配對 (共七題) 及字母配對 (共七題)。以上兩單元，答題時間為 10 秒鐘，受試者以滑鼠左鍵點選正確的圖卡。

(4) 聽覺詞彙評量：測驗受試個案詞彙聽讀的理解能力，共 39 題，題目來源參考教育部出版的國小學童常用字詞調查報告書，詞性包括名詞、動詞與形容詞，题目的難度與視覺詞彙題目相當 (依照字詞調查報告書中的詞頻判斷難度)，也與視覺詞彙評量相同，分為選實物圖片、選圖畫圖片 (共 15 題)，形狀選顏色圖片 (共 6 題) 及選圖片題目以電腦語音唸，畫面中有三個圖卡，一為正確選項，其它兩項為誘答選項，圖卡可能為實物照片或線條圖畫，受試者以滑鼠左鍵點選正確的圖卡，答題時間為 10 秒鐘。

(5) 視覺句子與短文評量：包括兩單元，「句子閱讀理解」與「短文閱讀理解」。「句子閱讀理解」單元，以視覺句子呈現題目於畫面中間，受試者必須從地圖中找出句子所描述的目標物，共計七個題項。「短文閱讀理解」則為閱讀測驗方式，視覺呈現約二個 50 個字的短文後，共計八個選項，個案必須回答短文中的問題，待答選項有三個，以滑鼠操作選擇正確答案。答題時間皆為 20 秒鐘。

(6) 聽覺句子與短文評量：包括兩單元即「句子聽讀理解」與「短文聽讀理解」。「句子聽讀理解」單，題目以語音方式呈現，受試者必須從地圖中找出題目所描述的目標物。「短文聽讀理解」則為聽讀測驗方式，語音呈現約 50 個字的短文後，語音呈現問題與待答

三個選項，個案以口語說出選項編號，施測者以功能鍵輸入電腦。答題時間皆為 20 秒鐘。

而針對此評估工具，在研究第二及第三年也歷經刪題，及信效度的檢驗，在信度部份，採用計算 Cronbach α 數值來比較認字、破音字、視覺詞彙，聽覺詞彙，視覺句子、聽覺句子六個分測驗的內部一致性。

而在效度部份則以應用探索性因素分析 (Exploratory Factor Analysis) 來考驗認字、破音字、視覺詞彙，聽覺詞彙，視覺句子、聽覺句子六個分測驗的建構效度。此外，更進一步以 Peabody Picture Vocabulary Test-Revised (PPVT) 分數為效標，計算 PPVT 與各分測驗的相關係數以分析每個分測驗的效標關聯效度，刪題後及信效度檢驗結果請見表三。

表三 刪題後各分測驗題數、效度、信度

分測驗	題號	題數	Cronbach α	效標關聯效度
認字	1. 4. 5. 7. 9. 10. 11.12. 17. 19. 22. 25. 28. 29. 32. 37. 38. 39. 40. 46.	20	.97	.30**
破音字	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14.	14	.93	.21**
視覺詞彙	7. 13. 15. 16. 20. 22. 29. 30. 31. 33. 34. 35. 36. 37. 44. 45. 46. 48. 50. 53.	20	.83	.30**
聽覺詞彙	1. 2. 4. 5. 6. 8. 9. 10. 12. 13. 15. 18. 20. 22. 23. 26. 27. 28. 30. 34.	20	.64	.34**
視覺句子	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15.	15	.78	.24**
聽覺句子	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15.	15	.71	.45**

* $p < .05$ ** $p < .01$

三、研究程序

本研究為多年期的連續性研究計劃，研究之初在發展一識字及語言理解的評估工具以偵測自閉症兒童特有的學習能力（如高識字），之後，再建立此評估工具正常組兒童之常模。而在常模建製同時，本研究更進一步發現自閉症兒童與正常兒童在此評估工具表現的差異。

研究第一年主要在測驗工具的建立，分評量題目內容的確立以及電腦系統的架設，評量

工具建立之初，也請國內學者、臨床心理師、特教老師、幼稚園老師、普通班級教師共同協助發展完成。

研究第二年為評量預試，以長庚醫院兒童心智科及中原國小為主要施測與個案選擇地點，共計有 51 位兒童（自閉症組 25 人，正常組 26 人）完成電腦評量以及 PPVT 測驗，測試結束之後，進行資料分析及刪題工作。

而研究第三年則擴大施測對象，其間共測試 4-9 歲 742 位兒童，其中 638 位正常組兒童，

104 位為自閉症組兒童，而也針對 4-6 歲正常組，建立常模。本研究是在建立常模之際，所整理出正常組與自閉症組間在評估工具表現上的差異。

四、資料分析

所有資料分析皆採用刪題後的結果，以 PPVT 分數為控制變項，進行 ANCOVA 來比較兩組間的差異。而在區辨分析部分，以正確診斷率 (Hit Ratio) 或是因素負荷量來做資料處理及分析。

一、自閉症組與正常組兒童在各分測驗比較

若不分年齡層組來看，即以整個學齡前自閉症組與正常組兒童的比較，除了在「聽覺詞彙」，分測驗外，幾乎在各分測驗表現上皆達顯著的差異。其中，在「識字」、「破音字」、「視覺詞彙」、及「視覺句子」的分測驗，自閉症組皆優於正常組兒童，然而，在聽覺句子的部分，正常組兒童卻優於自閉症組兒童（見表四）。

研究結果

表四 不分年齡組分數比較 (ANCOVA)

分測驗	正常 (n=300)	自閉 (n=35)	F 值	p 值
認字	7.06(7.21)	14.29(6.32)	53.26	.00**
破音字	1.07(2.63)	4.89(4.54)	75.65	.00**
視覺	10.20(4.69)	13.77(5.92)	31.17	.00**
聽覺	14.76(2.93)	13.29(3.43)	1.71	.19
視句	3.43(3.08)	5.49(3.28)	24.36	.00**
聽句	9.15(3.16)	6.03(4.01)	12.77	.00**

註：表內數值為平均分數，括號內為標準差 *p<.05 **p<.01

而若進一步分年齡層來看，四歲自閉症組兒童與正常組兒童在「認字」、「破音字」、及「聽覺句子」分測驗有顯著差異。自閉症組在

「認字」及「破音字」分測驗皆優於正常組兒童（見表五）。然而正常組兒童在「聽覺句子」表現上優於自閉症兒童。

表五 四歲組分數比較 (Wilcoxon 符號等級檢定)

分測驗	正常 (n=100)	自閉 (n=5)	Z 值	p 值
認字	1.86(3.67)	12.80(8.23)	3.41	.00**
破音字	0.07(0.50)	3.20(4.15)	5.93	.00**
視覺	7.84(2.91)	11.60(7.43)	1.50	.13
聽覺	12.92(2.94)	12.00(2.55)	.89	.37
視句	3.07(1.98)	4.80(3.27)	.54	.12
聽句	7.24(2.67)	3.60(2.28)	2.35	.02*

註：表內數值為平均分數，括號內為標準差 *p<.05 **p<.01

而從五歲組的分數比較中發現自閉症組兒童在「認字」、「破音字」、及「視覺句子」的表現，明顯優於正常組兒童，而與四歲組正

常組兒童的表現相似，在「聽覺句子」的分測驗，五歲組正常組兒童的表現明顯優於自閉症組兒童的表現（見表六）。

表六 五歲組分數比較 (Wilcoxon 符號等級檢定)

分測驗	正常 (n=100)	自閉 (n=7)	Z 值	p 值
認字	6.92(6.39)	15.57(5.86)	-3.06	.00**
破音字	0.74(2.13)	4.85(4.06)	-4.27	.00**
視覺	9.91(4.39)	13.14(5.87)	-1.34	.18
聽覺	14.62(2.47)	12.00(4.62)	-1.44	.15
視句	3.42(2.62)	5.29(2.29)	-2.03	.04*
聽句	9.10(2.77)	6.14(3.13)	-2.31	.02*

註：表內數值為平均分數，括號內為標準差 *p<.05 **p<.01

而在六歲組的比較中發現自閉症兒童與正常組兒童在所有的分測驗的比較上均達顯著的差異，其中自閉症組兒童在以「視覺刺激」呈現的分測驗中明顯優於正常組兒童像「認

字」、「破音字」、「視覺詞彙」、「視覺句子」，而在以「聽覺刺激」呈現的分測驗像「聽覺詞彙」及「聽覺句子」的表現則明顯較正常組為差（見表七）。

表七 六歲組分數比較 (ANCOVA)

分測驗	正常 (n=100)	自閉 (n=23)	F 值	p 值
認字	12.39(6.83)	14.22(6.24)	9.68	.00**
破音字	2.39(3.63)	5.26(4.84)	23.10	.00**
視覺	12.84(5.59)	14.43(5.75)	10.74	.00**
聽覺	16.75(1.96)	13.96(3.14)	12.15	.00**
視句	3.81(4.18)	5.70(3.61)	12.78	.00**
聽句	11.10(2.80)	6.52(4.31)	15.84	.00**

註：表內數值為平均分數，括號內為標準差 *p<.05 **p<.01

二、自閉症組與正常組兒童區辨分析

四至六歲正常組間在此評估工具各分測驗的區辨結果請見表八。各分測驗的區辨能力

由大至小分別為「聽覺句子」、「破音字」、「聽覺詞彙」、「認字」、「視覺句子」，及「視覺詞彙」，而其正確診斷率 (Hit Ratio) 為 91.5%。

表八 自閉症組與正常組區辨分析

分測驗	負荷量
聽覺句子	0.498
破音字	-0.392
聽覺詞彙	0.352
認字	-0.319
視覺句子	0.024
視覺詞彙	-0.007

三、自閉症組與正常組兒童視聽覺發展比較

本研究工具以不同的視聽覺刺激（聽覺刺激以口語，視覺刺激以文字）來呈現相同的題

目內容，藉以了解語言理解是否受不同刺激的影響，研究結果發現若不分年齡層組來看，正常組兒童在聽覺理解分測驗的表現明顯比視覺理解分測驗，不管是在「詞彙」或「句子/

短文」為佳，亦即若用聽覺（口語）來呈現題目，正常兒童表現比用視覺（文字）為佳。但在自閉症卻無明顯差異。（見表九、表十）

而若更進一步以分年齡層來分析，也都發現同樣型態，亦即正常組兒童不管是在 4 歲、

5 歲、或 6 歲其在聽覺理解（口語）的表現比視覺理解（文字）佳，然而在自閉症卻無此趨勢，從 4 歲組開始一直到 6 歲，自閉症組在聽覺理解的表現上便無太大差異。（見表十一及表十二）

表九 不分年齡組自閉症及正常組兒童組內視覺詞彙及聽覺詞彙比較 (t 檢定)

組別/分測驗	視覺詞彙	聽覺詞彙	t 值	p 值
自閉症組(n=35)	13.7714(5.92)	13.2857(3.43)	.692	.494
正常組(n=300)	10.1967(4.69)	14.7633(2.93)	-17.786	.00**

註：表內數值為平均分數，括號內為標準差 *p<.05 **p<.01

表十 不分年齡組自閉症及正常組兒童組內視覺句子及聽覺句子比較(t 檢定)

組別/分測驗	視覺句子	聽覺句子	t 值	p 值
自閉症組(n=35)	5.49(3.28)	6.03(4.01)	-1.26	.216
正常組(n=300)	3.43(3.07)	9.15(3.16)	-27.54	.00**

註：表內數值為平均分數，括號內為標準差 *p<.05 **p<.01

表十一 分年齡層組自閉症及正常組兒童組內視覺詞彙及聽覺詞彙比較(t 檢定，Wilcoxon 符號等級檢定)

年齡	組別/分測驗	視覺詞彙	聽覺詞彙	z 值/t 值	p 值
4 歲	自閉症組(n=5)	11.60(7.43)	12.00(2.55)	-.184	.854
4 歲	正常組(n=100)	7.84(2.91)	12.92(2.94)	-12.631	.00**
5 歲	自閉症組(n=7)	13.14(5.87)	12.00(4.62)	1.02	.31
5 歲	正常組(n=100)	9.91(4.39)	14.62(2.47)	-10.73	.00**
6 歲	自閉症組(n=23)	14.43(5.75)	13.96(3.14)	-.734	.46
6 歲	正常組(n=100)	12.84(5.59)	16.75(1.96)	-8.05	.00**

註：表內數值為平均分數，括號內為標準差 *p<.05 **p<.01

表十二 分年齡層組自閉症及正常組兒童組內視覺句子及聽覺句子比較(t 檢定，Wilcoxon 符號等級檢定)

年齡	組別/分測驗	視覺句子	聽覺句子	z 值/t 值	p 值
4 歲	自閉症組(n=5)	4.80(3.27)	3.60(2.28)	-1.47	.14
4 歲	正常組(n=100)	3.07(1.98)	7.24(2.67)	-13.15	.00**
5 歲	自閉症組(n=7)	5.29(2.29)	6.14(3.13)	-.47	.46
5 歲	正常組(n=100)	3.42(2.62)	9.10(2.77)	-19.19	.00**
6 歲	自閉症組(n=23)	5.70(3.61)	6.52(4.31)	-1.68	.09
6 歲	正常組(n=100)	3.81(4.18)	11.10(2.80)	-18.663	.00**

註：表內數值為平均分數，括號內為標準差 *p<.05 **p<.01

討論與建議

本研究重要的發現有如下四點：(一) 學齡前自閉症兒童在「識字」及「破音字」分測驗的表現明顯優於正常組兒童，(二) 正常組兒童在「聽覺句子」分測驗表現明顯優於自閉

症組兒童，(三)「聽覺句子」為最能區辨自閉症組與正常組兒童間的分測驗，且以整體的正確診斷率為 91.5%，(四) 正常組兒童在「聽覺理解」分測驗的表現上比「視覺理解」分測驗為佳，但自閉症兒童卻無此明顯的趨勢，亦即在「聽覺理解」分測驗與「視覺理解」分測驗的表現上並無顯著差異。

本文研究成果顯示學齡前自閉症兒童在「識字」或是「破音字」的發展上，有顯著的優勢，此研究成果與國外文獻有相似處，但也有相異處。相似處在於自閉症兒童有所謂「高識字」或早熟識字能力（Silberberg & Silberberg, 1967；Huttenlocher & Huttenlocher, 1973；Snowling & Frith, 1986；Goldberg & Rothermel, 1984；Whitehouse & Harris, 1984）。

在這些文獻中，對此所謂的「早熟」識字能力指的是在五歲前就有的文學辨認能力，這能力不是經過特別的指導，而是與生俱來的能力。不管是在 4 歲組，5 歲組，或是 6 歲組兒童，自閉症兒童在「識字」分測驗的表現都優於正常組兒童，然而這樣的差距，卻隨著年齡層的增長，其差距逐漸變小，甚至在六歲組正常兒童的表現（M6 歲 = 12.39），與自閉症組間（M6 歲 = 14.22），並沒太大差距，而自閉症組由四歲起（M4 歲 = 12.80）至六歲（M4 歲 = 14.22），其間「識字」能力進展幅度不大，此研究的成果顯示雖然自閉症兒童在早期的確有所謂「識字」的優勢，但並未隨著年齡而增長，但正常兒童卻在 5、6 歲間，在「識字」部分有大幅成長（M4 歲 = 1.83，M5 歲 = 6.92，M6 歲 = 12.39）。

另外，兩組在「聽覺詞彙」的分測驗表現上，並無明顯差異，此研究成果也與國外的研究成果相似，即自閉症兒童對語言的理解，並非完全缺乏，但多數停留在「單字詞彙」階段（Welsh, Pennington, & Rogers, 1987）。

雖然如此，6 歲組正常組兒童在「聽覺詞彙」的表現上還是明顯優於自閉症組兒童，而若從四歲組或五歲組分別來看，則發現有此趨勢（即正常組表現優於自閉症組），但也可能因樣本數的太少的關係而未達顯著性，但其與正常組間的差異，可能未像在「聽覺句子」的表現如此明顯。

但在「破音字」分測驗的結果表現，卻是

與國外文獻有相異之處，在 Snowling 及 Frith（1986）一系列針對自閉症兒童在語言理解的研究中發現，有些自閉症兒童有困難根據上下文的意思而發出正確的破音字（雖然能認每一個單字），例如：「musical record」與「record music」中，「record」雖然是同一單字，但其發音不同。然而在此篇研究中自閉症兒童在「破音字」的表現與「識字」相同，皆優於正常組兒童，而且即便是分年齡層來做分析，不管是 4、5、6 歲自閉症組兒童依然在「破音字」分測驗的表現上有優勢。

此研究成果或許也再一次反應出西文字學習的差異，西方文字是拼音系統，但中國文字為圖像系統，對文字的辨識較符合自閉症兒童學習的持質，因此，沒有明顯在「破音字」學習的困難，或是還有其他因素，像是施測方式上的差異所造成的結果，值得更進一步探討。在國外文獻，皆是以句子或短文來呈現「破音字」的題目，而本測驗則以詞彙來呈現「破音字」的題目，的確與國外施測方式不同。

正常組兒童在所有分測驗的表現上，以「聽覺句子」分測驗的表現明顯優於自閉症組兒童，而「聽覺句子」分測驗，也是最能區分自閉症組與正常組兒童。本研究藉由此語言理解或識字的評估工具，可正確診斷自閉症兒童達 91.5%。此結果也反映出自閉症兒童在識字或語言理解的發展或表現，與正常組兒童有顯著差異。此分測驗也顯示自閉症兒童在所有分測驗的表現上，可能是最大的學習弱勢。

最後，本研究以不同的刺激像聽覺/語言或視覺/文字來呈現相同的評量內容，研究發現自閉症兒童與正常組兒童在視聽覺理解的發展是有差別的。不管是以全體來看，或是分年齡層來看，針對「正常組」兒童而言，在「聽覺句子」分測驗的表現明顯優於「視覺句子」分測驗，而在「聽覺詞彙」理解分測驗表現明顯

優於「視覺詞彙」理解分測驗，此研究結果顯示正常組兒童在聽覺的理解上發展比視覺理解早，換言之，對語言訊息的處理，若是以「聽覺刺激」呈現理解的題目，正常組兒童則較能處理接收，但若以視覺刺激（即文字呈現相同題目），正常組兒童則有困難回答。

然而，由自閉症組的表現來看，發現自閉症組兒童在「視覺句子」理解分測驗的表現，與「聽覺句子」理解分測驗相當，皆未達統計顯著性。此研究結果顯示不管是以「視覺」或「聽覺」刺激來呈現「句子/短文」的分測驗，其在句子或短文的理解上，並無明顯差異。

綜合以上研究成果，本研究的確發現自閉症兒童與正常組兒童在視聽覺理解及識字能力發展上的差異，此差異顯示自閉症兒童特有的學習型態，亦即是視聽覺理解發展同時，並且語言理解的困難並不因不同的刺激像口語或文字所導致，此差異值得家長、老師或其他專業人員在未來從事評量或教學時參考。還有針對自閉症兒童特有的學習優勢像「識字」，應早期發現，並利用此一優勢來協助其在「語言理解」發展上的弱勢。

再者，對大部分自閉症兒童而言，在「語言理解」的部分，並非完全缺乏，但在「句子/短文」的理解上，特別有困難，未來研究應更進一步了解哪些是最關鍵影響自閉症兒童在理解句子或短文的因素。另外，對於自閉症組，未來研究也應更進一步分析是否有所謂的次群體，像視覺優勢者（如高識字）或是聽覺優勢者。

本研究最大限制處在 4、5 歲自閉症組樣本人數太少，在取樣時常因滑鼠操作及專注力問題而無法完成整個測驗，未來研究還需針對此評量工具滑鼠操作問題做改進，並再繼續累積樣本數，以使研究成果更具代表性及推論性。

參考文獻

一、中文部分

胡心慈（2004）：自閉症兒童的智能評量。**特殊教育研究學刊**，26，153-175。

陳心怡、張正芬、楊宗仁（2004）：自閉症兒童的 WISC-III 智能組型研究。**特殊教育研究學刊**，26，127-151。

陸莉、劉鴻香（1994）：**畢保德圖畫詞彙測驗—修訂版**。台北：心理。

二、英文部分

DeMyer, M. K. (1975). The nature of neuropsychological disability in autistic children. *Journal of Autism and Childhood Schizophrenia*, 5, 109-128.

Dennis, M., Lockyer, L., Lazenby, A. L., Donnelly, R. E., Wilkinson, M., & Schoonheydt, W. (1999). Intelligence patterns among children with high-functioning autism, Phenylketonuria, and childhood head injury. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 29(1), 5-17.

Goldberg, T. E., & Rothmel, R. D. (1984). Hyperlexic children reading. *Brain*, 107, 759-785.

Frith, U. (1989). *Autism: Explaining the enigma*. Oxford: Basil Blackwell.

Happ'e, F. (1994). Wechsler IQ profile and theory of mind in autism: A research note. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 35(8), 1461-1471.

Happ'e, F. (1996). Central coherence and theory of mind in autism: reading homographs in context. *British Journal of Developmental Psychology*, 15, 1-12.

Happ'e, F., & Frith, U. (1996). The neuropsychology of autism. *Brain*, 119,

- 1377-1400.
- Healy, J. M., Aram, D. M., Horowitz, S. J., & Kessler, J. W. (1982). A study of hyperlexia. *Brain and Language, 17*, 1-23
- Huttenlocher, P., & Huttenlocher, J. (1973). A study of children with hyperlexia. *Neurology, 23*, 1107-1116.
- Lincoln, A. M., Allen, M. H., & Kilman, A. (1995). The assessment and interpretation of intellectual abilities in people with autism. In E. Schopler & G. B. Mesibov (Eds.). *Learning and cognition in autism*. New York & London: Plenum Press.
- Lockyer, L., & Rutter, M. (1970). A five to fifteen year follow-up study of infantile psychosis: IV patterns of cognitive ability. *British Journal of Social and Clinical Psychology, 9*, 152-163.
- Lovaas, O. I., Schreibman, L., Kogel, R., & Rehm, R. (1971). Selective responding by autistic children to multiple sensory input. *Journal of Applied Behavior Analysis, 6*, 131-166.
- Prior, M. R. (1979). Cognitive abilities and disabilities in infantile autism: A review. *Journal of Abnormal Child Psychology, 7*, 357-380.
- Shah, A., & Frith, U. (1993). Why do autistic individuals show superior performance on the Block Design task? *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 34*, 1351-1364.
- Siegel, D. M., Minshew, N. J., & Goldstein, G. (1996). Wechsler IQ profiles in diagnosis of high-functioning autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 26*(4), 389-406.
- Silberberg, N. E., & Silberberg, M. C. (1967). Hyperlexia: Specific word recognition skills in young children. *Exceptional Children, 34*, 41-42.
- Snowling, M., & Frith, U. (1986). Comprehension in "hyperlexic" readers. *Journal of Experimental Child Psychology, 42*, 392-415.
- Welsh, M. C., Pennington, B. F., & Rogers, S. (1987). Word recognition and comprehension skills in hyperlexic children. *Brain and Language, 32*, 76-96.
- Whitehouse, D., & Harris, J. C. (1984). Hyperlexia in infantile autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 14*(3), 281-289.
- Wing, L. (1974). *Autistic children*. Secaucus, NJ: Citadel.

Comprehension and Word Recognition Skills in Young Children with Autism: A Comparative Study

Chu-Sui Lin

Chung-Yuan Christian University

Shu-Hui Chang

Yo-Yo Wu

Chang Gung Children's Memorial Hospital

Wen-Ying Liu

Chia-Yi University

Yu-Shiow Tsai

Ban-Yen Kuo

Chung-Yuan Christian University

Shih-Ing Yang

ABSTRACT

This study investigated the developmental differences in comprehension and word recognition skills between young children with autism and normally developing children. Thirty-five children with autism and 300 normal children (aged 4-6) participated in this study. A computerized comprehension and word recognition assessment tool consisting of six subtests was used to compare the differences between these two groups. The results revealed that there were significant differences between normally developing children and children with autism in word recognition and auditory comprehension skills. Discriminant analysis also showed that this assessment tool can identify children with autism accurately up to 91.4% of the time. The results were further analyzed in different age groups (i.e., 4, 5, 6). The results indicated that although normal children have superior word recognition skills from early on (age 4), the differences between normal and autistic children with regard to these skills gradually diminish as the children get older (age 5 & 6). The results of this study have some important implications for parents, and for professionals working with young children with autism.

Keywords: autism, comprehension, word recognition, rate of development, hyperlexia