

# 聽覺障礙學生「高級瑞文氏圖形補充測驗」常模之建立及其相關之研究

林寶貴 \* 銓寶香

## 摘 要

本研究旨在建立全國地區國中階段聽障學生「高級瑞文氏圖形補充測驗」之常模，以做為啓聰學校、啓聰班國中部各年級及高一之入學鑑定、編班分組、設計個別化教學方案、建立輔導學生基本資料、編輯各科教材等參考依據之評量、診斷工具。為達此目的，本研究利用「高級瑞文氏圖形補充測驗」(Raven's Advanced Progressive Matrices Test, APM)對77學年度台灣區(含台北市、台灣省、高雄市)所有公私立啓聰學校、啓聰班國中部一至三年級全部12歲至22歲學生共674名(男383人，女291人，多重障礙除外)，實施團體測驗。主要在測量學生的比較、推理、思考能力，適用於13歲至18歲國中各年級及高中一年級新生入學之聽障學生。根據測驗結果建立全國性年級常模與年齡常模。重測信度為.78( $P < .01$ )，以「羅桑二氏非文字智力測驗」、「聽覺障礙學生國語文能力測驗」、國文與數學學業成績做為同時效度之考驗工具，所得結果如下：APM與羅桑二氏之相關為.7260( $P < .01$ )，APM與聽障學生國語文能力測驗之相關為.63( $P < .01$ )，APM與國文相關介於.15~.24( $P < .05$ )，APM與數學之相關介於.14~.36以常模樣本為分析對象，使用積差相關法求算之結果，顯示聽障學生在APM測驗上的得分，有隨年級或年

\* 林寶貴：國立台灣教育學院特殊教育研究所教授。

\*\* 銓寶香：國立台灣教育學院特殊教育研究所研究生。

\*\*\* 本研究進行期間承國立台灣教育學院特殊教育研究所何東墀所長，邱上真教授惠予統計指導，張昇鵬老師惠予行政支援，全國啓聰學校，及國中啓聰班多位老師協助施測，謹此致謝。





齡（13至15歲）的增長而增加的趨向，但16歲以後則有走下坡的趨勢。就整體而言，男生在APM測驗上的得分均優於女生；啓聰班各年級學生在APM上，均優於同年級之啓聰學校學生；各年級聽障學生之APM平均成績，均低於耳聰學生；聽障學生在APM的平均分數，不因聽力損失程度之不同而有差異；聽障學生與父母的主要溝通方式中，以口語者在APM上的平均分數為最高，綜合溝通法其次，筆談為最低；聽障學生在APM上的得分與父親的教育程度成正比，與母親的教育程度在高中以下成正比；聽障學生的父母或母亦聾的學生在APM上的得分優於父母或父是耳聰者的得分；聽障學生在APM上的得分與接受學前口語教育時間的長短成正比。綜合言之，本測驗做為篩選、評量語言溝通困難之聽障學生的比較、推理、思考能力相當有效。

## 壹、緒 論

### 一、研究緣起與目的

國內在為鑑別資優、普通、智能不足兒童方面，已有不少智力、創造思考能力、知覺動作能力、學業性向能力、學業成就等方面的教育評量工具，並建有標準化的常模。這些能力測驗大多需要依賴語言與文字而作答。但聽覺障礙、語言障礙、自閉症、失語症、智能不足、腦性麻痺等，有嚴重語言溝通上之困難時，就無法利用語文性智力測驗來評量其智力，以做為招生、鑑定、教育安置、編班分組、設計個別化教學方案、編輯各科教材之依據。根據林寶貴、李真賢（民76）「聽覺障礙學生國語文能力之研究」的報告，啓聰學校國中部、高職部學生國語文各項能力之平均得分，分別相當於普通國小學生1.5年級及2.2年級之程度。這樣低的語文程度，如何理解任何需要依靠語文說明的評量工具之指導語或施測程序與方法？因此，至目前為止，啓聰學校（班）在招生鑑定时，能夠採用的智力測驗工具便只有「魏氏智力測驗非語文部份」、「圖形式智力測驗」、「瑞文氏圖形補充測驗」、「哥倫比亞心理成熟量表」、「簡易學前聽障兒童智力測驗」、「羅桑二氏非語文智力測驗」、「柯氏方塊組合能力測驗」等。其中為聽障兒童建有地區性常模的只有「瑞文氏圖形補充測驗」（黃金源，民68），與「簡易學前聽障兒童智力測驗」（黃金源，民74）。真正具有全國代表性的標準化常模是林寶貴、張小芬（民77）甫告建立完成的「聽覺障礙學生瑞文氏非文字推理測驗」與「柯氏方塊組合能力測驗」而已。而這兩種全國代表性常模去年第一階段只建立國小部份的常模，適用年齡6歲至15歲，本年度繼續建立最常用於聽覺障礙者的智力測驗之一的「高級瑞文氏圖形補充測驗」（何華國，民76）常模，使之適用於國中階段與高一（13歲至18歲）之所有啓聰學校、啓聰班聽障學生之入學鑑定、編班、分組、設計個別化教學方

案、編輯教材之評量、診斷工具，誠屬非常必要。

基於上述之研究動機，本研究擬達成下列幾項主要目的：

- (一)建立國中階段聽覺障礙學生高級瑞文氏圖形補充測驗之常模。
- (二)以重測法、折半法推估本測驗之重測信度與折半信度。
- (三)探討高級瑞文氏圖形補充測驗應用於聽覺障礙國中生的效度。
- (四)探討國中階段各年齡層聽覺障礙學生智力發展情形。
- (五)探討國中各年級聽覺障礙學生智力發展情形。
- (六)比較國中階段不同性別聽覺障礙學生智力發展情形。
- (七)比較啓聰學校與啓聰班國中部學生智力發展上的差異。
- (八)比較國中階段聽覺障礙學生與普通耳聰學生智力發展的差異。
- (九)比較聽力損失程度與智力發展的關係。
- (十)比較聽障學生與父母的主要溝通方式與智力的關係。
- (十一)比較聽障學生的智力與父母教育程度的關係。
- (十二)比較聽障學生的智力與父母是否聽覺障礙的關係。
- (十三)比較聽障學生的智力與接受學前口語教育時間長短的關係。

### 二、名詞詮釋

根據上述研究目的中所涉及的幾個名詞，首先予以界定，藉以明瞭本研究的範圍與對象。

(一)聽覺障礙：根據教育部（民76）公佈的「特殊教育法施行細則」第十八條之規定，聽覺障礙之意義，係指：「聽覺機能永久性缺損，聽力損失在25分貝以上者。前項聽覺障礙依優耳障礙程度，分為下列四類：(1)輕度聽覺障礙（聽力損失在25分貝以上未達40分貝）；(2)中度聽覺障礙（聽力損失在40分貝以上未達60分貝）；(3)重度聽覺障礙（聽力損失在60分貝以上未達90分貝）；(4)全聾（聽力損失在90分貝以上）。

(二)聽覺障礙學生：本研究所指之聽覺障礙學生，係指因聽覺障礙而難以適應一般學校生活，民國77學年度就讀於台灣區（包括台北市、台灣省、高雄市地區）公私立啓聰學校、啓聰班之國中一至三年級所有在學學生（多重障礙學生除外）。

(三)啓聰學校：本研究所指之啓聰學校係指幫助聾或重度聽覺障礙學生從事特殊課程與技能訓練的住宿制特殊學習環境，較傾向於封閉式、隔離式的教育型態（Kirk and Gallagher, 1986）。

(四)啓聰班：本研究所指之啓聰班係指幫助中度或重度聽覺障礙學生，從事特殊補救教學的普通國小特殊班級。目前台灣地區之啓聰班，有全時制特殊班級、部份時間制特殊班級、





資源教室等型態（教育部，民70）。一般而言，就讀於啟聰班的學生，比啟聰學校的學生，因為與家人或普通耳聰同儕的交流溝通、文化刺激、學業競賽的機會較多，因此在智力、語文、認知能力、抽象思考、學業成就上，可能導致某種程度的差異。

(五)智力：有關智力的意義，心理與測驗學家的觀點莫衷一是（郭生玉，民74）。比奈與西蒙（Binet & Simon, 1916）認為智力是指普通的能力，包括善於判斷、推理和理解的能力（引自Aiken, 1982）。魏克斯勒（Wechsler, 1944）認為智力是個人有目的的行動，合理的思考，和有效的適應環境的綜合能力。推孟（Terman, 1916）則將智力視為一種抽象思考的能力。皮亞傑（Piaget, 1950, 1952）依據同化（assimilation）與調適（accommodation）的觀點將智力視為一種學習的能力。

(六)智力測驗：因為「智力」意義的分歧，且被誤解是測量先天的能力，以及近年來逐漸以之預測學業成就，這個名稱的使用，有愈來愈少的趨勢（郭生玉，民74）。賴保禎（民75）認為：能測量天賦能力的測驗絕無僅有，所有的智力測驗乃測量代表天賦能力與學得技能相結合的一種功能能力，所以最好不用智力測驗的名稱，而稱為普通性向測驗、學業性向測驗、學校能力測驗、認知能力測驗、甚或普通學習能力；不用心理年齡或智力商數，而用百分等級或標準分數。根據測驗的材料來分，測驗有文字測驗（verbal test）和非文字測驗（nonverbal test）兩種。雖然文字智力測驗比圖形智力測驗更能測量人類的高級或抽象的智慧（孫邦正、鄒季婉，民58），但遇到說不同的語言，或有嚴重語文困難的聽障者，或學前期及小學低年級的學生，或任何年齡階段的文盲和不能閱讀者時（胡秉正，民75），有必要將語文能力對測驗分數的影響，減至最低或消除，便產生「作業測驗」（performance test）或「非語文測驗」（nonverbal test）。這種非語文測驗的題目或工作，是利用實物（如方塊積木）、圖畫、圖案，而要受試者配合、分類、排列、選擇、操作或其他反應，有時甚至「說明」也不用語言，而只用手勢表達（李興唐，民75）。本研究即屬非語文測驗或操作性測驗。

### 三、文獻探討

聽覺障礙學生因為聽力損失而影響語言的發展，致使許多現有的智力測驗不適宜用來評量其智力。陳榮華（民71）認為：適用於聽障者的智力測驗必須是非語文測驗，測驗指導語宜簡短，且易於說明；若是團體測驗，則一套測驗工具不可包含二個或多個分測驗；若不屬於速度測驗，即不必嚴格控制時間。我國目前現有的智力測驗工具中，符合上述條件者不多。適用於已入學之聽障者的個別測驗，以魏氏量表中的非語文測驗較為適合，但花費的時間較多（張蓓莉，民71）；團體測驗則以瑞文氏圖形補充測驗及畫人測驗較為適合（黃金源，民74）。

由於語言是組織思想的工具，聽覺障礙學生在語言發展方面較為遲滯，且多數未能運用口語，其抽象智力與概念形成的發展是否受到阻礙，是一項值得探討的問題（郭為藩，民76）。遠在1905年比西量表問世以後，品特納與彼德森（Pintner & Patterson, 1916）即嘗試以比西量表調查聽障兒童的智力，但無法使其瞭解測驗題目，因此發展一套操作性測驗，並於1916年調查992名聾童，獲得六項結論：(1)聾童的智商不及90，(2)聾童的智力與成聾的年齡無關，(3)聾童的智力與成聾的原因無關，(4)接受手語教學法聾童的智力比接受其他教學法者為低，(5)接受口語教學法或綜合溝通法者的智力差異不大，(6)在非語文及操作性智力測驗中，聾童比正常耳聰學童低10點左右（Pintner & Patterson, 1916）。

1920年品特納與雷默（Pintner & Reamer, 1920）調查美國26所聾校的學童2,172名，發現聾童在智力發展上平均比正常兒童遲滯二年，而在學力上落後五年（Pintner & Reamer, 1920）。1941年品特納等人又指出聾童的平均智商不會超過90，比普通耳聰者平均遲滯10點（Pintner, Eisenson, & Stanton, 1941）。

1928年黛伊等人以品特納所編之非語文測驗，調查美國4,432名聾童，發現聾童的智商平均在82~86之間，比耳聰學童落後2~3年（Day, Fushfeld & Pintner, 1928）。

1933年Mckame用品特納與彼德森所編製的聾童用智力量表、「D-C操作量表」、「阿瑟評點操作量表」等，比較聾童與耳聰者的智力，發現聾童比耳聰學生落後6~7個月（引自Berlinsky, 1952）。

由上可知，1915~1940年代許多研究皆認為聽障者在智力測驗上的分數比常人遜色，此階段可稱為以品特納為主的聽障兒童智力測驗發展的第一階段（Moore, 1982）。

第二階段是以麥克布斯特（Myklebust）為主，認為聾人在認知方面較常人「具體」（concrete）而少「抽象」（abstract）概念（Quigley & Kretschmer, 1983）。麥氏檢閱了品特納時代以來的所有研究報告，結論稱：一般說來，聾童的智力在量方面並不遜色，但在知覺功能、觀念功能、推理能力等質的方面，似乎與常人不同；聾童在思考方面無法像耳聰兒童一樣表現廣博、細密、抽象等功能（Myklebust & Brutton, 1953）。

1950年俄龍（Oleron）的研究發現：在具體心智能力方面，聾童與耳聰學童相當，但在抽象思考能力方面，聾童就比不上耳聰兒童，部份聾童尚有心智發展遲緩的現象（Oleron, 1951）。

1952年崔西（Tracy）以「初級心理能力測驗」（Primary Mental Abilities Test）調查聾與聽障學童，結果發現其智商均在正常範圍（Myklebust, 1966）。1955年弗利桑那（Frisina, 1955）的研究指出聾童在「魏氏兒童智力測驗」（Wechsler Intelligence Scale for Children）的非語文量表中，或在「阿瑟評點操作量表」（Grace Arthur Scale of Performance Tests）、「芝加哥非語文測驗」（Chicago





Non-Verbal Examination)、「D-C操作量表」(Drever-Collins Performance Scale)、「內布拉斯加學習適性測驗」(Nebraska Test of Learning Aptitude)，以及其他近似的測驗中，成績都不見得比正常兒童低劣，但在較需抽象思考的語文測驗中，聾童顯然遜色得多(Frisina, 1955)。

1956年希斯基(Hiskey)編製了一套聾童專用的「希-內聾童學習態度測驗」(Hiskey-Nebraska Test of Learning Aptitude)，以調查聾童的智力，發現在記憶與類推兩方面聾童有遲滯的現象(Hiskey, 1956)。1957年布雷爾(Blair)以「芝加哥非語文測驗」比較了53名聽覺障礙學童與53名耳聰兒童的智商，結果發現兩組學生的智商十分接近(Blair, 1957)。同年莫非(Murphy)以「魏氏兒童智力量表」調查聾童的智力，也認為聾童的智力正常(Myklebust, 1966)。

1958年日本東北大學大脇義一等人，利用美國柯氏(Kohs, 1923)所設計之「方塊組合測驗」(The Block-Design Tests)建立日本聽障兒童智力測驗7~16歲常模，獲得506名聽覺障礙兒童平均智商102.6，標準差24.6；與學科成就的相關，數學.378，美勞.337，理科.320。國語.244，唱遊.212，社會科.212。可知該測驗所得的智商與數學、美勞、理科的相關較高( $r$ 介於.32~.38之間)。耳聰兒童與聽障兒童顯示同值的相關係數，與比西量表一樣不受語文能力、學力(教育程度)的影響，且與使用手指操作的科目相關很高，以盧氏(Rulon)公式求其信度係數達.826。

由上可知，1950~1960年的第二階段，心理學者對聾童智商的看法，多半認為聾童的智力在某些方面與耳聰兒童相當，但在抽象思考能力方面，如瑞文氏圖形補充測驗上，聾童則比較遲滯，若在具體操作方面，聾童並不亞於一般耳聰兒童(Quigley & Kretschmer, 1983)。

1960年代以後的第三階段，對於聽障兒童智力的研究，傾向採取較樂觀的看法，認為聾者在智力上不亞於耳聰者。1961年羅森斯坦(Rosenstein, 1961)檢閱了若干有關聾童的知覺、認知、語言的研究文獻後，認為如果所欲評估的概念能力，或所呈現的語言因素，是聾童曾經體驗過的，那麼聾童可能就不會在概念表現上，顯示比耳聰兒童差的現象。

麥克布斯特(Myklebust, 1960)指出，在他的聾與心智發展的研究中，聾童在圖形記憶、觸覺記憶、行動記憶等方面，優於耳聰兒童；但在數學廣度、圖畫廣度、點的記憶等方面，聾童劣於耳聰兒童。

布利爾(Brill, 1962)研究非語文智力測驗的分數與學業成就的相關，他發現499位聾童的智力分佈與隨機取樣的499位耳聰兒童相類似。他們的平均IQ是102，標準差為17。

巴吉等人(Birch, Stuckless & Birch, 1963)研究了「萊特國際操作量表」(

Leiter International Performance Scale)與學業成就之間的關係，發現早期的智力評量與教育上的成就有顯著的相關。

1964年麥克布斯特以「Wechsler-Bellevue量表」測驗聾童，結果發現在操作性測驗上的得分，聾童與一般兒童沒有差異，但在語文方面則有落後的現象；這種情形與聾童的性別、致聾的原因無關，且隨著年齡的增長，語文方面遲滯的現象漸漸消失(Myklebust, 1964)。

歐森與霍斯(Olsson & Furth, 1966)對一組聾青年與一組耳聰青年實施視覺記憶廣度測驗，他們發現用無意義的形成測驗時，聾青年組與耳聰組之間無差異，但若用數字測驗時，聾青年組則劣於耳聰組。

維農(Vernon, 1968)檢閱過去50年來有關聾童與重聽兒童的智力研究，指出當聾人的心理測驗由孩童時曾經有聾的經驗者來主持時，其結果顯示聾者與重聽者在智力上幾乎相等。他也做了以下的結論：重聽者、聾者、先天性聾者之間，在智力上沒有顯著的差異；換言之，聽力損失的程度與智商，或開始失聰的年齡與智商之間，沒有多大的相關。

霍斯(Furth, 1971)綜合1964年至1969年間有關聾人智力的研究，提出聾童的思考過程與一般人無異的結論。

美國哥老德學院(Gallaudet College)在1969~1970年的調查顯示，具有聽覺障礙者(包括聾與重聽兒童及少年)的智力接近正常(在19,698名未具其他障礙的聽覺障礙者中，有一萬九千名以上的智力接近正常)，平均智商100.38(Gallaudet College, 1972)。

霍斯(Furth, 1973)主張，在評量智力測驗的結果方面，聾生在邏輯與數學方面的作業上表現成功，卻不瞭解四歲兒童覺得很容易的句子。他認為如果我們用一些像邏輯或歸納的功能來測量智力的話，聾生的表現與耳聰學生無異。但是如果我們以口語來下智力的定義時，則聾童是智力發展遲滯者。

近年來，多項實驗研究已經澄清了聽覺障礙兒童的認知與語言對認知的影響之間的關係。由於聽覺障礙兒童在學校的成就，明顯的低於其年級水準，特別是在高年級的階段，因而有被認為認知缺陷的傾向。事實上，他們認知的學習問題可能真正源自語言方面的困難，而非認知的缺陷(Rittenhouse, 1979, 1981)。利頓好斯(Rittenhouse, 1981)發現，當語言上是在特定和清晰的情況下，聽覺障礙兒童在認知的課題上，也能有優異的表現。在另一個實驗中，伊內等人(Iran-Nejad, Ortony & Rittenhouse, 1981)發現一點都不能理解抽象語言的聽覺障礙青少年，一旦給予特殊教學和工作回饋，幾乎沒有什麼困難也可以做得很好。在第三個實驗中，利頓好斯等人(Rittenhouse et al., 1982)發現，理解抽象的能力，與解決認知問題的能力，有密切的關係。





日本中野善達（1988）利用美國「萊特國際操作性量表，簡稱LIPS」測量日本220名二至十二歲聽覺障礙兒童，與「中央聾學校學前操作性量表」（Central Institute for the Deaf Preschool Performance Scale, 簡稱CIDPPS）測量521名日本二至五歲學前聽障兒童，結果發現：日本聽障兒童平均在LIPS測驗上的得分為110，CIDPPS測驗上的平均得分接近120。

國內張蓓莉（民70）曾應用「魏氏兒童智力量表」對台北市六、八、十歲聾童進行研究。結果，六歲組聽障學童平均智商為104.8，八歲組為98.89，十歲組為94.58，各年齡組平均智商為99.42，聽障學生以視覺組織、視動協調、空間想像、分析與綜合能力較優，以心理運作速度、短暫記憶、推理能力，瞭解把握整體情境的能力較差。

黃金源（民68）以瑞文氏圖形補充測驗調查啟聰學校學生的智力狀況，結果發現聽覺障礙學生智力的發展隨年齡而增加，與一般心理發展原則相符，但聽覺障礙學生的智力發展到十五歲以後就沒有顯著的進步，而且聽覺障礙學生的智力發展遠較聽覺正常學生落後，年齡愈大差距愈遠。

林寶貴、張小芬（民77）利用「瑞文氏彩色圖形補充測驗，簡稱CPM」與「瑞文氏黑白圖形補充測驗，簡稱SPM」分別對76學年度台灣區公私立啟聰學校、啟聰班國小一至六年級全部五歲半至十五歲半學生1,381人實施個別、小組、團體測驗，建立全國性標準化四種百分等級、年齡常模與年級常模。CPM與SPM重測信度分別為.74與.90（ $P < .001$ ），CPM與魏氏兒童智力作業量表之相關為.42，CPM與數學能力診斷測驗之相關為.41，SPM與國語文測驗之相關為.46，皆具有理想的效度。以常模樣本為分析對象，使用積差相關法求算之結果，顯示聽障兒童在CPM與SPM上的得分，有隨年級或年齡的增長而增加的趨勢；男生在CPM與SPM上均優於女生（ $P < .01$ ）。啟聰班各年級學生在CPM與SPM上均優於同年級之啟聰學校學生（ $P < .05$ ）。各年級聽障學生之常模樣本在CPM與SPM上的平均成績均低於耳聰學生（ $P < .001$ ）。聽障學生在CPM的平均分數不因聽力損失程度的不同而有差異；但在SPM上，中度聽障兒童平均分數優於重度聽障兒童（ $P < .05$ ）。

林寶貴、林幸台、張小芬（民77）修訂美國Kohs於1923年所編訂之「柯氏方塊組合能力測驗」，對我國啟聰學校國小部及國小啟聰班五歲半至十五歲半聽障兒童1,425人實施非語文智力測驗，建立全國標準化兩種對照之平均數、標準差、百分等級常模。以Cronbach's Alpha係數考驗內部一致性，係數介於.87～.95之間。以重測法、折半法求信度係數介於.90～.96之間。同時效度（ $r = .34 \sim .75$ ）達.01顯著水準。內部一致性分析、不同年齡群體在測驗上的分數差異，皆顯示本測驗具有建構效度。相關研究發現男生平均分數高於女生（ $P < .01$ ）；聽障兒童的平均分數均低於一般兒童，其中一年級的差異達.01的顯著水

準；聽障兒童不因聽力損失程度的不同而有平均分數的差異存在；啟聰班學生之平均分數優於啟聰學校學生；中社經地位組兒童之平均分數優於低社經地位組兒童（ $P < .05$ ）。

綜合上述國內外研究報告，聽覺障礙兒童並沒有特定的認知缺陷，他們低落的認知能力和學業成就，導源於他們使用閱讀和寫作技能的困難。只要所選擇的測驗工具對聽障兒童較為適合，亦即智力量表的選用與主試者如能考慮聾童的障礙，則這種劣勢將會減少至最低程度。因此繼續設計、修訂、開發適合聽障兒童使用的非語文智力測驗工具（無論個別測驗或團體測驗），並建立標準化常模，實為特殊教育法公佈後，政府積極推展特殊教育，提高特殊兒童就學機會與教育品質的政策中，刻不容緩的工作。

## 貳、研究設計與實施

### 一、探討問題

根據前述的研究目的與文獻探討中的研究報告，本研究除擬建立國中階段全國聽障學生高級瑞文氏圖形補充測驗常模外，並擬探討下列各項主要問題：

- (一)考驗本測驗之重測信度與折半信度。
- (二)檢驗高級瑞文氏圖形補充測驗應用於聽障學生的效度。
- (三)探討國中各年齡層聽障學生的智力發展情形。
- (四)探討國中一至三年級聽障兒童智力發展情形。
- (五)探討國中階段不同性別聽障學生智力發展情形。
- (六)比較不同教育安置下啟聰學校與啟聰班國中部學生智力發展的差異。
- (七)比較國中階段聽障學生與普通耳聰學生的智力發展差異。
- (八)比較不同的聽力損失程度與智力發展的關係。

### 二、研究對象

為建立全國國中階段聽覺障礙學生高級瑞文氏圖形補充測驗之常模，本研究實地施測77學年度台灣區（包括台北市、台灣省、高雄市）公私立啟聰學校與啟聰班國中階段全部聽障學生（多重障礙除外），包括12歲至22歲男女聽障學生共674人（男生383人，女生291人）。

### 三、研究方法

本研究主要採用文獻研究法、實地訪視調查法、團體測試法、統計分析法、比較研究等





方法。

#### 四、研究期間

本研究自中華民國七十六年十一月二十五日起至七十八年六月二十五日止，為期一年又七個月。

#### 五、研究工具

為達成研究目的，本研究所使用之評量診斷工具主要為下列四種：

(一)高級瑞文氏圖形補充測驗 (Raven's Advanced Progressive Matrices Test, APM)：本研究用來做為建立聽障學生非文字智力測驗常模之工具，原為瑞文氏於1943年為「英國陸軍部軍官甄選委員會」(War Office Officer Selection Boards)所編製的測驗，1947年才正式修訂為一般人使用的非語文式智力測驗，分成一、二兩部份，共48題。主要是讓受試從各圖形中去比較、對照、觀察、推理，以測量其非語文的智能。第一部份有12題，主要介紹第二部份題目推理過程所需要的方法，讓受試者先在第一部份的題目先熟悉後去作第二部份的題目。第二部份有36題，其作答方式與第一部份相同，主要在評估受試者在高層次思考過程的分析及統整的運作，36個題目依其難度秩序排列。每題一分，受試得分最高可得36分(林寶山、洪麗瑜，民75)。

(二)羅桑二氏非語文智力測驗 (The Multi-Level Edition of the Lorge-Thorndike Intelligence Tests, LTIT)：係黃國彥、鍾思嘉、傅粹馨民國66年修訂美國Lorge, I., Thorndike, R.L. 與Hagen, E. 所編的羅桑多層次智力測驗中的非語文測驗。本測驗有第一、二兩種複本，每種均有圖形分類、數系、圖形類推等三個分測驗，每個分測驗都有八個層次(即A、B、C、D、E、F、G、H)，適用於小學三年級至大學一年級新生(陳明終等，民77)。本研究僅採用該測驗之E層次做為考驗同時效度之用。

(三)聽覺障礙學生國語文能力測驗：為林寶貴、銓寶香(民78)針對聽障學生國語文能力低落的缺陷而特別編訂的能力診斷測驗。適用於國小二年級至高一新生。內容分為六個分測驗，分別為：圖配字、注音、字形義辨別、選詞、語法、閱讀理解等六部份，共120題，每題一分。全國性標準化常模分為兩種：百分等級及T分數的年級常模與年齡常模。

#### 六、研究步驟

首先蒐集研究有關聽覺障礙學生的認知能力、智力測驗等方面的參考文獻、資料、評量診斷工具。舉辦施測前講習會。主試人員由各啓聰學校與啓聰班推派具有個別測驗主試經驗者擔任該校(或該班)之施測者，部份由研究者之一及具有實際施測經驗之本院特殊教育系

(所)校友擔任。施測前均接受施測講習與實習。施測日期自民國77年11月3日至77年12月10日完成，並蒐集學生個人資料。重測日期相隔兩週後實施。

為克服聽覺障礙學生施測上之困難，在施測前，先將圖形放大，製作大字報；將配對的答案剪下，一片一片往上放，並輔以字卡、字條、海報、手語等視覺性刺激語，以幫助學生理解作答方式或指導語。嚴格遵守指導語規定，並加以時間限制。

「高級瑞文氏圖形補充測驗」第一部份先讓學生充分瞭解指導語，熟悉作答方式後，才開始施測第二部份題目。

登錄、處理、統計、分析、比較各項資料，再討論本研究之結果與重要發現，檢討本研究之限制，提出施測與應用本測驗的若干建議，以做為後續研究之參考。

#### 七、資料處理

資料處理包括記分、登錄、及輸入電腦等三要項，所有資料包括效度樣本、常模樣本，均輸入國立台灣教育學院電腦中心的電腦，並以社會科學統計套裝程式(簡稱SPSS)進行統計分析。本研究使用之統計方法如下：

(一)使用積差相關法計算信度及效度係數。

(二)求算各年齡層與各年級兒童在APM得分的平均數與標準差。

(三)利用平均數、標準差比較不同性別在APM測驗上得分的差異。

(四)利用平均數、標準差比較不同教育安置下的聽障學生，在APM測驗上得分的差異情形。

(五)利用t考驗比較聽覺障礙學生與耳聰學生得分之差異。

(六)利用平均數、標準差比較聽力損失程度、聽障學生父母的教育程度、父母的聽力狀況、與父母的溝通方式、學前接受口語教育時間的長短等變項，在APM測驗上得分的差異。

(七)建立百分等級及T分數的年級常模與年齡常模。

### 叁、研究結果與分析

#### 一、研究樣本

本研究旨在建立「高級瑞文氏圖形補充測驗」之聽障學生常模及有關效度之研究。所選取之研究樣本分下列六部份：

(一)常模樣本：取自台灣區各公立啓聰學校國中部及各國中啓聰班之所有一至三年級學生





，年齡自11歲半至22歲半間之聽障青少年（多重障礙與資料不全之樣本除外）。各年齡組之計算方式：以滿11歲6個月至12歲5個月為12歲組，12歲6個月至13歲5個月為13歲組。詳細常模樣本分佈情形如表1-1與1-2。

表1-1：APM常模樣本年齡分佈表

| 年齡組     | 12歲組         | 13歲組         | 14歲組         | 15歲組         | 16歲組         | 17歲組         | 18歲組         | 19歲組         | 20歲組         | 21歲組         | 22歲組         | 合 計            |
|---------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|
| 歲：月～歲：月 | 11：6<br>12：5 | 12：6<br>13：5 | 13：6<br>14：5 | 14：6<br>15：5 | 15：6<br>16：5 | 16：6<br>17：5 | 17：6<br>18：5 | 18：6<br>19：5 | 19：6<br>20：5 | 20：6<br>21：5 | 21：6<br>22：5 |                |
| 男 女     | 8 6          | 52 38        | 80 62        | 104 78       | 65 56        | 35 29        | 19 15        | 9 9          | 5 1          | 1 1          | 1 0          | 383 291<br>男 女 |
| 合計人數    | 14           | 90           | 142          | 182          | 121          | 64           | 34           | 18           | 6            | 2            | 1            | 674            |

表1-2：高級瑞文氏圖形補充測驗

| 地區別 | 縣市別                      | 校 名      | 國中一年級 |     |     | 國中二年級 |     |     | 國中三年級 |    |     | 合 計 |
|-----|--------------------------|----------|-------|-----|-----|-------|-----|-----|-------|----|-----|-----|
|     |                          |          | 男     | 女   | 小計  | 男     | 女   | 小計  | 男     | 女  | 小計  |     |
| 北 區 | 台北市                      | 台北市立啟聰學校 | 42    | 31  | 73  | 28    | 26  | 54  | 28    | 18 | 46  | 173 |
|     |                          | 新興國中     | 4     | 5   | 9   | 6     | 3   | 9   | 3     | 5  | 8   | 26  |
|     |                          | 永吉國中     | 4     | 2   | 6   | 4     | 3   | 7   | 4     | 3  | 7   | 20  |
|     |                          | 中正國中     | 3     | 4   | 7   | 5     | 4   | 9   | 2     | 8  | 10  | 26  |
|     |                          | 民族國中     | 5     |     | 5   |       |     |     |       |    |     | 5   |
| 中 區 | 台中市<br>彰化縣<br>嘉義市        | 省立台中啟聰學校 | 25    | 15  | 40  | 30    | 21  | 51  | 28    | 17 | 45  | 136 |
|     |                          | 向上國中     | 7     | 6   | 13  | 5     | 1   | 6   |       |    |     | 19  |
|     |                          | 彰化國中     |       |     |     |       |     |     | 4     | 1  | 5   | 5   |
|     |                          | 玉山國中     |       |     |     | 4     | 2   | 6   |       |    |     | 6   |
| 南 區 | 台南縣<br>台南市<br>高雄市<br>屏東縣 | 省立台南啟聰學校 | 20    | 24  | 44  | 31    | 16  | 47  | 33    | 28 | 61  | 152 |
|     |                          | 金城國中     | 8     | 4   | 12  | 5     | 4   | 9   | 3     | 4  | 7   | 28  |
|     |                          | 前鎮國中     | 6     | 3   | 9   | 4     | 6   | 10  |       |    |     | 19  |
|     |                          | 大義國中     | 6     | 8   | 14  | 8     | 7   | 15  | 4     | 2  | 6   | 35  |
|     |                          | 公正國中     | 3     | 3   | 6   | 6     | 4   | 10  |       |    |     | 16  |
| 東 區 | 花蓮縣                      | 花岡國中     |       |     |     | 5     | 3   | 8   |       |    |     | 8   |
| 合 計 |                          |          | 113   | 105 | 238 | 141   | 100 | 241 | 109   | 86 | 195 | 674 |

從表1-1得知國一至國三的年齡分佈中，只有13歲組至18歲組之樣本人數大於30人，其餘年齡組之人數過少，因此APM的年齡常模樣本中，只取13歲組至18歲組之聽障學生為分析對象。本研究凡是以常模樣本為分析對象之探討問題時，若涉及年齡變項之研究則以表1-1之常模樣本為依據；其他則以表1-2之674名樣本為依據。

(二)重測樣本：係隨機抽取北、中、南三區國中部一至三年級學生105人施以APM測驗，以班級為單位，啟聰學校人數佔60%，啟聰班佔40%，重測係在相隔二個星期後實施。

表2-1：瑞文氏圖形補充測驗重測樣本

| 學 校 別   | 國一 | 國二 | 國三 | 合 計 |
|---------|----|----|----|-----|
| 台 北 啟 聰 | 16 |    | 8  | 24  |
| 向 上 國 中 |    | 6  |    |     |
| 台 中 啟 聰 |    | 20 | 15 | 35  |
| 彰 化 國 中 |    |    | 5  | 5   |
| 大 義 國 中 | 14 | 15 | 6  | 35  |
| 合 計     | 30 | 41 | 34 | 105 |

(三)折半信度樣本：以所有常模樣本為折半信度之分析對象。

(四)同時效度樣本：以隨機取樣方式，取自北、中、南三區七所啟聰學校、啟聰班學生111人，施以羅桑二氏非文字智力測驗，以班為單位，啟聰學校佔60%，啟聰班佔40%。



表 2-2：羅桑二氏非文字智力測驗之效度樣本

| 學 校 別   | 國一 | 國二 | 國三 | 合 計 |
|---------|----|----|----|-----|
| 台 北 啓 聰 | 20 |    | 8  | 28  |
| 新 興 國 中 |    |    | 8  | 8   |
| 向 上 國 中 | 13 |    |    | 13  |
| 台 中 啓 聰 | 13 | 10 | 9  | 32  |
| 彰 化 國 中 |    |    | 5  | 5   |
| 台 南 啓 聰 |    | 15 |    | 15  |
| 公 正 國 中 |    | 10 |    | 10  |
| 合 計     | 46 | 35 | 30 | 111 |

(五) APM 與「聽覺障礙學生國語文能力測驗」積差相關之樣本：從北、中、南、東四區隨機抽取 8 校，每校每年級分層隨機叢集取樣 104 名為研究樣本，如表 2-3：

表 2-3：聽覺障礙學生國語文能力測驗之效度樣本

| 學 校 別   | 國 一 | 國 二 | 國 三 | 合 計 |
|---------|-----|-----|-----|-----|
| 永 吉 國 中 | 6   |     | 7   | 13  |
| 民 族 國 中 | 5   |     |     | 5   |
| 新 興 國 中 |     | 9   |     | 9   |
| 金 城 國 中 | 12  |     |     | 12  |
| 大 義 國 中 |     |     | 6   | 6   |
| 花 岡 國 中 |     | 8   |     | 8   |
| 台 中 啓 聰 |     | 21  | 9   | 30  |
| 台 南 啓 聰 | 8   |     | 13  | 21  |
| 合 計     | 31  | 38  | 35  | 104 |

(六) APM 與國文、數學成績積差相關之樣本：以所有母群體為本相關研究之研究樣本。

(七)與聽障學生 APM 比較用之一般國中學生樣本：係取自北、中、南三區，每區隨機抽取一校，每校每年級各取 30~36 名，男女各半如表 2-3，共抽取 286 名，施以 APM 測驗。

表 2-3：APM測驗一般國中學生樣本

| 學 校 別   | 國 一 |    | 國 二 |    | 國 三 |    | 合 計 |
|---------|-----|----|-----|----|-----|----|-----|
|         | 男   | 女  | 男   | 女  | 男   | 女  |     |
| 台北市和平國中 | 15  | 15 | 15  | 15 | 15  | 15 | 90  |
| 彰化縣彰化國中 | 15  | 15 | 15  | 15 | 15  | 15 | 90  |
| 高雄市大義國中 | 18  | 16 | 18  | 18 | 18  | 18 | 106 |
| 合 計     | 48  | 46 | 48  | 48 | 48  | 48 | 286 |

二、年級普查結果之平均數與標準差：普查結果成績分別按照年級與年齡分開計算平均數與標準差如表 3-1，3-2，圖 1。

由表 3-1 可看出：隨年級的增長，聽障學生在 APM 上的平均分數，有逐漸增加的趨勢；但由表 3-2 可看出：聽障學生在 APM 上的平均分數從 12 歲至 15 歲有逐年增加的趨勢，但自 16 歲以後，則有走下坡的趨勢，亦即聽障學生的智力發展似以 15 歲為最高峰，15 歲以後則漸往下降，此趨勢與黃金源（民 68）的研究結果一致。

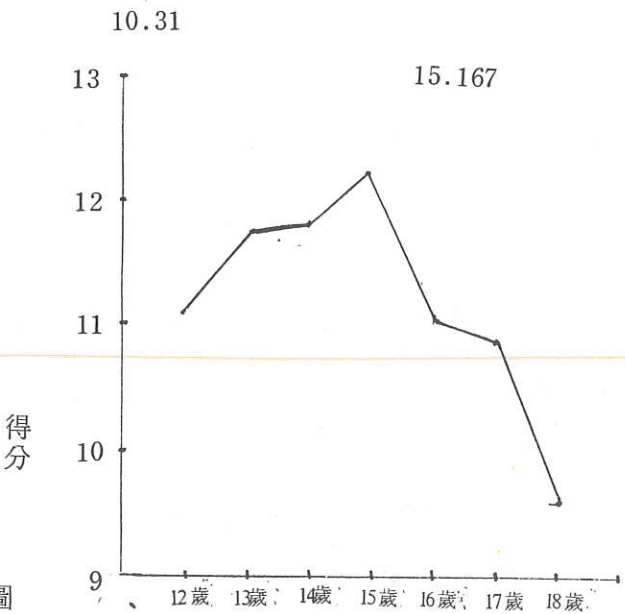
表 3-1：APM各年級平均數與標準差

| 年 級 | 國中一年級  |       |        | 國中二年級  |        |        | 國中三年級  |        |        | 國一至國三全體 |        |        |
|-----|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|
|     | 男      | 女     | 小 計    | 男      | 女      | 小 計    | 男      | 女      | 小 計    | 男       | 女      | 計      |
| 人 數 | 133    | 105   | 238    | 136    | 105    | 241    | 110    | 85     | 195    | 379     | 295    | 674    |
| 平均數 | 11.917 | 9.971 | 11.059 | 11.794 | 10.667 | 11.303 | 12.955 | 11.918 | 12.503 | 12.174  | 10.780 | 11.564 |
| 標準差 | 6.053  | 5.278 | 5.794  | 6.621  | 5.464  | 6.157  | 6.321  | 6.283  | 6.309  | 6.342   | 5.684  | 6.098  |



表 3-2 APM 各年齡組平均數與標準差

| 年齡組 | 12     |   |    | 13     |    |    | 14     |    |     | 15     |    |     | 16     |    |     | 17     |    |    | 18     |    |    | 19     |   |    | 20     |   |    | 21     |   |    | 22     |   |    |        |  |  |        |  |  |        |  |  |       |        |  |       |        |  |       |       |  |       |       |  |       |        |  |       |        |  |       |      |  |       |   |  |  |
|-----|--------|---|----|--------|----|----|--------|----|-----|--------|----|-----|--------|----|-----|--------|----|----|--------|----|----|--------|---|----|--------|---|----|--------|---|----|--------|---|----|--------|--|--|--------|--|--|--------|--|--|-------|--------|--|-------|--------|--|-------|-------|--|-------|-------|--|-------|--------|--|-------|--------|--|-------|------|--|-------|---|--|--|
| 性別  | 男      | 女 | 小計 | 男      | 女  | 小計 | 男      | 女  | 小計  | 男      | 女  | 小計  | 男      | 女  | 小計  | 男      | 女  | 小計 | 男      | 女  | 小計 | 男      | 女 | 小計 | 男      | 女 | 小計 | 男      | 女 | 小計 | 男      | 女 | 小計 |        |  |  |        |  |  |        |  |  |       |        |  |       |        |  |       |       |  |       |       |  |       |        |  |       |        |  |       |      |  |       |   |  |  |
| 人 數 | 8      | 6 | 14 | 52     | 38 | 90 | 80     | 62 | 142 | 104    | 78 | 182 | 65     | 56 | 121 | 35     | 29 | 64 | 19     | 15 | 34 | 9      | 9 | 18 | 5      | 1 | 6  | 1      | 1 | 1  | 1      | 0 | 1  |        |  |  |        |  |  |        |  |  |       |        |  |       |        |  |       |       |  |       |       |  |       |        |  |       |        |  |       |      |  |       |   |  |  |
| 平均數 | 11.143 |   |    | 12.538 |    |    | 10.789 |    |     | 11.800 |    |     | 12.613 |    |     | 10.839 |    |    | 11.838 |    |    | 12.663 |   |    | 11.885 |   |    | 12.330 |   |    | 11.615 |   |    | 10.429 |  |  | 11.066 |  |  | 11.229 |  |  | 1.031 | 10.813 |  |       | 11.053 |  |       | 7.733 |  |       | 9.588 |  |       | 10.389 |  |       | 10.389 |  |       | 5.50 |  |       | 5 |  |  |
| 標準差 | 6.062  |   |    | 6.593  |    |    | 5.700  |    |     | 6.259  |    |     | 6.141  |    |     | 5.738  |    |    | 6.013  |    |    | 6.744  |   |    | 5.365  |   |    | 6.187  |   |    | 6.361  |   |    | 6.815  |  |  | 6.282  |  |  | 6.155  |  |  | 5.319 |        |  | 5.765 |        |  | 5.553 |       |  | 5.244 |       |  | 5.593 |        |  | 5.511 |        |  | 4.792 |      |  | 0.707 |   |  |  |



圖一：APM各年齡組平均得分曲線圖

三、信度考驗：本測驗之重測信度係相隔二週後之重測信度，以重測法及斯布公式求得本研究重測信度係數與折半信度係數各為 .78 與 .84 (  $P < .01$  )。詳見表 4-1 與表 4-2。

表 4-1：APM 重測信度係數

| 受試來源 | 人數 | 第一部份  |       | 第二部份  |       |
|------|----|-------|-------|-------|-------|
|      |    | r     | $r_t$ | r     | $r_t$ |
| 國一   | 30 | .83** |       | .83** |       |
| 國二   | 41 | .52** | .67** | .70** | .78** |
| 國三   | 34 | .65** |       | .77** |       |

\*\*  $P < .01$

表 4-1 中 r 代表各年級的重測相關係數， $r_t$  代表合併之相關係數。第一部份之  $r_t$  為 .67，第二部份之  $r_t$  為 .78，不論在第一部份或第二部份，國中一年級之穩定性最高，其次為國中三年級，再其次為國中二年級。

從表 5-1 與 5-2，可以看出不論重測信度或折半信度皆達 .01 的顯著水準，表示 APM 測驗結果相當穩定。

表 5-2：APM 折半信度係數 (Spearman-Brown)

| 受試來源  | 人數  | 第一部份 | 第二部份 |
|-------|-----|------|------|
| 國一    | 238 | .77  | .86  |
| 國二    | 241 | .71  | .84  |
| 國三    | 195 | .74  | .85  |
| 國一至國三 | 674 | .75  | .84  |

四、同時效度之考驗：以「羅桑二氏非文字智力測驗」、「聽障學生國語文能力測驗」、「國語、數學學業成績」為效標，做為同時效度之考驗工具，所得之結果如表 5-1，5-2，5-3：

表 5-1：APM 與羅桑二氏非文字智力測驗之積差相關

| 受試來源  | 人數  | 第二部份           |
|-------|-----|----------------|
| 國一    | 46  | .70**          |
| 國二    | 35  | .61**          |
| 國三    | 30  | .76**          |
| 國一至國三 | 111 | $r = .73^{**}$ |

\*\*  $P < .01$



表 5-2：APM 與國文、數學學業成績之積差相關

| APM  | 年級 | 人 數 | 國 文   | 數 學   |
|------|----|-----|-------|-------|
| 第一部份 | 國一 | 238 | .28** | .39** |
|      | 國二 | 241 | .18*  | .28** |
|      | 國三 | 195 | .22*  | .10   |
| 第二部份 | 國一 | 238 | .24** | .34** |
|      | 國二 | 241 | .15*  | .36** |
|      | 國三 | 195 | .19*  | .14*  |

\*  $P < .05$

\*\*  $P < .01$

表 5-3：APM 與聽障學生國語文能力測驗之積差相關

| 受 源   | 人 數 | 第一部份  | 第二部份  |
|-------|-----|-------|-------|
| 國 一   | 31  | .48** | .63** |
| 國 二   | 38  | .45** | .60** |
| 國 三   | 35  | .43** | .65** |
| 國一至國三 | 104 | .49** | .63** |

\*\*  $P < .01$

由表 5-1、表 5-2、表 5-3 可看出本研究所建立之 APM 測驗第二部份常模，具有理想的效度。

### 五、不同性別聽障學生智力發展之研究

從表 3-1 與 3-2 可看出：無論各年級的平均數或各年齡組的平均數（13 歲至 18 歲組），均顯示男生優於女生，與張蓓莉（民 70），林寶貴、張小芬（民 77）另三個國小階段聽覺障礙兒童在「瑞文氏彩色圖形補充測驗」、「瑞文氏非文字推理測驗」、「柯氏方塊組合能力測驗」的研究結果，有一致的趨向。以曲線圖表示之，更容易看出聽障學生智力發展的性別差異：

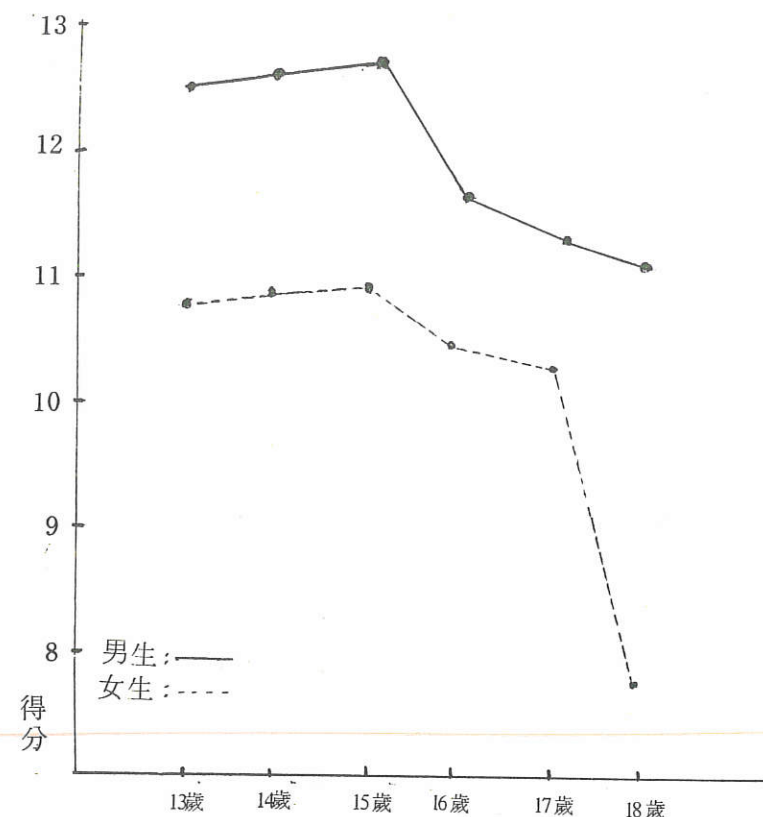


圖 2：聽障男女生 APM 得分比較曲線圖

### 六、不同教育安置下聽障學生智力發展的比較

以普查群體做為分析對象，從表 6 啓聰學校與啓聰班學生 APM 得分的平均數比較中，可以看出啓聰班各年級學生平均數均顯著高於同年級啓聰學校學生的平均數。且年級愈高，兩者的差距愈大。兩者的平均數若以曲線圖表示時，便可看出其差距：

表 6 不同安置下各年級組學生 APM 得分

| 機構別<br>年級<br>人數<br>平均數 | 啓 聰 班 |        |       | 啓 聰 學 校 |        |       |
|------------------------|-------|--------|-------|---------|--------|-------|
|                        | 人數    | 平均數    | 標準差   | 人數      | 平均數    | 標準差   |
| 一年級                    | 81    | 13.111 | 6.062 | 157     | 9.943  | 5.311 |
| 二年級                    | 89    | 14.045 | 6.153 | 152     | 9.493  | 5.449 |
| 三年級                    | 43    | 17.581 | 5.247 | 152     | 10.855 | 5.597 |
| 合 計                    | 213   | 14.582 | 6.262 | 461     | 10.169 | 5.492 |



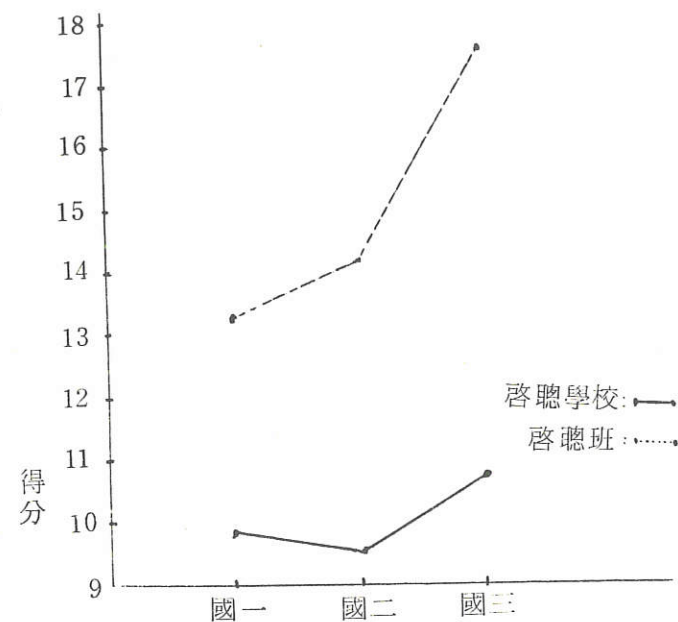


圖 3：不同教育安置下學生 APM 得分比較曲線圖

## 七、聽障學生與普通耳聰學生智力發展的比較

為瞭解聽覺障礙學生在 APM 測驗上的成績，與普通耳聰學生的成績有無差異，使用 t 考驗的統計結果如表 7-1，7-2，7-3：

表 7-1：APM 第一部份普通學生與聽障學生得分比較表

| 年 級   | 一 般 學 生 |        |       | 聽 障 學 生 |        |       | t 值     |
|-------|---------|--------|-------|---------|--------|-------|---------|
|       | 人數      | 平均數    | 標準差   | 人數      | 平均數    | 標準差   |         |
| 國 一   | 94      | 8.2979 | 2.488 | 94      | 7.7660 | 2.283 | -1.45   |
| 國 二   | 96      | 8.9479 | 2.416 | 96      | 7.1979 | 2.590 | -4.65** |
| 國 三   | 96      | 9.2188 | 2.099 | 96      | 8.0104 | 2.666 | -3.78** |
| 國一至國三 | 286     | 8.6438 | 2.654 | 292     | 7.5    | 2.734 | -5.65** |

\*\* P < .01

從表 7-1 可知各年級聽障學生 APM 的平均數均明顯地低於普通耳聰學生，尤其國中、三年級及國一至國三的平均數，兩者的差距均達 .01 顯著差異水準。

表 7-2：APM 第二部份普通學生與聽障學生得分比較表

| 年 級   | 一 般 學 生 |         |       | 聽 障 學 生 |         |       | t 值     |
|-------|---------|---------|-------|---------|---------|-------|---------|
|       | 人數      | 平均數     | 標準差   | 人數      | 平均數     | 標準差   |         |
| 國 一   | 94      | 13.9787 | 6.436 | 94      | 11.7128 | 6.199 | -2.34*  |
| 國 二   | 96      | 17.375  | 6.44  | 96      | 12.0208 | 5.67  | -6.13** |
| 國 三   | 96      | 17.3750 | 6.023 | 96      | 13.3021 | 6.959 | -4.15** |
| 國一至國三 | 286     | 15.9247 | 6.816 | 292     | 12.0959 | 6.491 | -7.14** |

\* P < .05 ; \*\* P < .01

表 7-3：APM 第一部分第二部分全測驗普通學生與聽障學生得分比較表

| 年 級   | 一 般 學 生 |         |       | 聽 障 學 生 |         |       | t 值     |
|-------|---------|---------|-------|---------|---------|-------|---------|
|       | 人數      | 平均數     | 標準差   | 人數      | 平均數     | 標準差   |         |
| 國 一   | 94      | 22.266  | 8.091 | 94      | 19.4787 | 8.112 | -2.22*  |
| 國 二   | 96      | 26.3229 | 7.837 | 96      | 19.2188 | 7.551 | -6.34** |
| 國 三   | 96      | 26.6979 | 7.57  | 96      | 21.3125 | 9.115 | -4.36** |
| 國一至國三 | 286     | 24.5993 | 8.738 | 292     | 19.5959 | 8.701 | -7.27** |

\* P < .05 ; \*\* P < .01

從表 7-2 與表 7-3 亦可看出：各年級普通學生 APM 第二部份或兩部份得分的平均數均明顯優於同年級聽障學生的平均數。與文獻探討中早期（第一階段）許多學者的研究（Pintner & Patterson, 1916 ; Pintner & Reamer, 1920 ; Day et al., Berlinsky,



1952)，以及國內黃金源（民68），林寶貴與張小芬（民77）的兩項研究結果一致。

#### 八、聽力損失程度與智力發展之比較

依「特殊教育法施行細則」所載，聽力損失程度係指聽覺障礙依優耳障礙程度，分為以下四類：(1)輕度聽覺障礙的聽力損失在25分貝以上，未達40分貝。(2)中度聽覺障礙的聽力損失在40分貝以上，未達60分貝。(3)重度聽覺障礙的聽力損失在60分貝以上，未達90分貝。(4)全聾的聽力損失在90分貝以上（教育部，民76）。故本研究將所有母群體的聽力損失程度分為輕、中、重、全聾四組。以隨機抽樣方式抽取重度組中158人，全聾組中195人，進行t考驗，求得t值為1.11，未達.05顯著水準。可見聽力損失程度與智力無顯著相關，與林寶貴、張小芬（民77）兩項研究結果一致。

表8-1：聽障學生APM得分與聽力損失程度比較表

| 聽力損失程度 | 人 數 | 平 均 數  | 標 準 差 |
|--------|-----|--------|-------|
| 輕 度    | 3   | 5.667  | 6.658 |
| 中 度    | 11  | 12.364 | 5.784 |
| 重 度    | 303 | 11.980 | 6.113 |
| 全 聾    | 354 | 11.234 | 6.088 |

表8-2 重度聽覺障礙學生與全聾學生APM得分的差異考驗

| 聽力損失程度 | 人 數 | 平 均 數   | 標 準 差 | t 值  |
|--------|-----|---------|-------|------|
| 重 度    | 158 | 11.9684 | 6.612 | 1.11 |
| 全 聾    | 195 | 11.2103 | 6.048 |      |

#### 九、聽障學生與父母主要溝通方式與智力發展之關係

從表9可看出聽障學生在APM測驗上的得分最高者以口語的溝通方式為最高，其次為綜合溝通法，再其次為口手語的併用法，最低者為筆談。可見口語法與綜合溝通法的溝通方式值得鼓勵與推廣。

表9：APM與溝通方式比較表

| 溝通方式  | 人 數 | 平 均 數  | 標 準 差 |
|-------|-----|--------|-------|
| 口 語   | 167 | 13.916 | 6.409 |
| 手 語   | 72  | 10.153 | 6.564 |
| 口 手 語 | 135 | 10.467 | 5.566 |
| 筆 談   | 97  | 10.010 | 5.306 |
| 綜合溝通  | 180 | 11.894 | 5.905 |

#### 十、聽障學生的父母教育程度與智力發展之關係

從表10-1 可以看出聽障學生父親的教育程度以國小畢業者為最多，國中畢業者次之。學歷愈高者人數愈少。另一方面聽障學生智力發展的情形似與父母的教育程度成正比，亦即父親的教育程度愈高者，其聽障子女在APM測驗上得分的平均數亦愈高（專科程度以下皆如此，大學與研究所畢業者因人數太少合併在大專程度內）。

表10-1：聽障學生父親的教育程度與APM得分比較表

| 父親的教育程度   | 人 數 | 平 均 數  | 標 準 差 |
|-----------|-----|--------|-------|
| 研 究 所 以 上 | 1   | 16     | 0     |
| 大 學       | 21  | 12.524 | 6.369 |
| 專 科       | 29  | 16.310 | 7.026 |
| 高 中（高 職）  | 126 | 12.071 | 6.162 |
| 國 中       | 166 | 11.651 | 6.292 |
| 國 小       | 263 | 10.863 | 5.486 |
| 不 識 字     | 34  | 10.735 | 5.981 |





表 10-2：聽障學生母親的教育程度與 APM 得分比較表

| 母親的教育程度   | 人 數 | 平 均 數  | 標 準 差 |
|-----------|-----|--------|-------|
| 研 究 所 以 上 | 0   | 0      | 0     |
| 大 學       | 9   | 12.222 | 7.855 |
| 專 科       | 12  | 12.417 | 7.994 |
| 高 中 (高 職) | 67  | 14     | 6.738 |
| 國 中       | 88  | 12.333 | 5.673 |
| 國 小       | 342 | 11.529 | 5.947 |
| 不 識 字     | 130 | 9.946  | 5.517 |

從表 10-2 可以看出聽障學生母親的教育程度也是以國小畢業者為最多，不識字者其次，沒有人研究所以上畢業。高中（職）程度以下的母親，其聽障子女在 APM 測驗上的得分顯示與母親的教育程度成正比，亦即母親的教育程度愈高者，子女的 APM 平均數亦愈高。專科以上因為人數甚少，沒有明顯此種趨勢。

### 十一、聽障學生的父母是否聽覺障礙與智力發展的關係

從表 11 可以看出：本研究母群體的父母，以聽力正常者為最多，父母或父親或母親是聽障者的人數為數不多。但父母皆聾或母親亦聾的學生，其 APM 的得分優於父母皆正常或父親是聾的學生。這與許多學者的研究推論有類似的結果：家庭中早年廣泛的使用手語溝通，對學業和社交成就有正面的影響（Brasel & Quigley, 1977；Meadow, 1968；Vernon & Koh, 1971）。

表 11：聽障學生的父母是否為聽障者與 APM 得分比較表

| 父母的聽力狀況  | 人 數 | 平 均 數  | 標 準 差 |
|----------|-----|--------|-------|
| 父親正常、母親聾 | 18  | 12.278 | 5.727 |
| 父親聾、母親正常 | 8   | 7.25   | 4.892 |
| 父母皆正常    | 629 | 11.534 | 6.101 |
| 父母皆聾     | 17  | 13.706 | 6.527 |

### 十二、聽障學生接受學前口語教育的長短與智力發展的關係

從表 12 可以看出：本研究常模樣本以未接受學前口語教育者為最多，其次為接受 2 至 4 年者。這些學生在 APM 測驗上得分的平均數，似與聽障學生接受學前口語教育時間的長短成正比，亦即接受學前口語教育時間愈長的聽障學生，其 APM 的得分亦愈高，可見早期教育的重要性。

表 12：聽障學生接受口語教育的時間與 APM 得分比較表

| 接受學前口語教育的時間 | 人 數 | 平 均 數  | 標 準 差 |
|-------------|-----|--------|-------|
| 未接受學前口語教育   | 433 | 11.028 | 5.922 |
| 接受 1 年以下    | 48  | 12.667 | 6.376 |
| 接受 1～2 年    | 82  | 12.305 | 5.893 |
| 接受 2～4 年    | 86  | 13.628 | 6.725 |

十三、常模：本研究所建立之國中聽障學生 APM 全國性常模有下列三種：(1)年級常模(2)年齡常模(3)T 分數。



表13：國中聽覺障礙學生APM年級常模、T分數對照表

| 原始分數 | 國中一年級<br>N=238 |     | 國中二年級<br>N=241 |     | 國中三年級<br>N=195 |     | 原始分數 |
|------|----------------|-----|----------------|-----|----------------|-----|------|
|      | 百分等級           | T分數 | 百分等級           | T分數 | 百分等級           | T分數 |      |
| 0    | 1              | 31  | 1              | 32  | 1              | 30  | 0    |
| 1    | 2              | 33  | 3              | 33  | 3              | 32  | 1    |
| 2    | 5              | 34  | 8              | 35  | 4              | 34  | 2    |
| 3    | 9              | 36  | 11             | 37  | 7              | 37  | 3    |
| 4    | 11             | 38  | 15             | 38  | 11             | 38  | 4    |
| 5    | 17             | 40  | 18             | 40  | 16             | 40  | 5    |
| 6    | 23             | 41  | 25             | 41  | 20             | 41  | 6    |
| 7    | 32             | 43  | 33             | 43  | 25             | 43  | 7    |
| 8    | 40             | 45  | 40             | 45  | 28             | 45  | 8    |
| 9    | 46             | 47  | 45             | 46  | 33             | 46  | 9    |
| 0    | 52             | 48  | 48             | 48  | 40             | 48  | 10   |
| 11   | 57             | 50  | 53             | 50  | 48             | 49  | 11   |
| 12   | 61             | 52  | 57             | 51  | 51             | 51  | 12   |
| 13   | 67             | 53  | 60             | 53  | 54             | 52  | 13   |
| 14   | 72             | 55  | 67             | 54  | 61             | 54  | 14   |
| 15   | 74             | 57  | 74             | 56  | 66             | 56  | 15   |
| 16   | 79             | 59  | 79             | 58  | 75             | 57  | 16   |
| 17   | 83             | 60  | 82             | 59  | 81             | 59  | 17   |
| 18   | 87             | 62  | 85             | 61  | 83             | 60  | 18   |
| 19   | 92             | 64  | 89             | 63  | 86             | 62  | 19   |
| 20   | 94             | 65  | 92             | 64  | 90             | 64  | 20   |
| 21   | 95             | 67  | 96             | 66  | 92             | 65  | 21   |
| 22   | 97             | 69  | 97             | 67  | 95             | 67  | 22   |
| 23   | 98             | 71  | 98             | 69  | 95             | 68  | 23   |
| 24   | 99             | 72  | 98             | 71  | 97             | 70  | 24   |
| 25   | 99             | 74  | 99             | 72  | 97             | 71  | 25   |
| 26   |                |     | 99             | 74  | 98             | 73  | 26   |
| 27   |                |     | 99             | 76  | 99             | 75  | 27   |
| 28   |                |     | 99             | 77  | 99             | 76  | 28   |
| 29   |                |     | 99             | 79  | 99             | 78  | 29   |
| 30   |                |     |                |     | 99             |     | 30   |
| 31   |                |     |                |     |                |     | 31   |
| 32   |                |     |                |     |                |     | 32   |
| 33   |                |     |                |     |                |     | 33   |
| 34   |                |     |                |     |                |     | 34   |
| 35   |                |     |                |     |                |     | 35   |
| 36   |                |     |                |     |                |     | 36   |

表14：國中聽覺障礙學生APM年齡常模、T分數對照表

| 原始分數 | 13歲組<br>N=90<br>(12:6-13:5) |     | 14歲組<br>N=142<br>(13:6-14:5) |     | 15歲組<br>N=182<br>(14:6-15:5) |     | 16歲組<br>N=121<br>(15:6-16:5) |     | 17歲組<br>N=64<br>(16:6-17:5) |     | 18歲組<br>N=34<br>(17:6-18:5) |     | 原始分數 |
|------|-----------------------------|-----|------------------------------|-----|------------------------------|-----|------------------------------|-----|-----------------------------|-----|-----------------------------|-----|------|
|      | 百分等級                        | T分數 | 百分等級                         | T分數 | 百分等級                         | T分數 | 百分等級                         | T分數 | 百分等級                        | T分數 | 百分等級                        | T分數 |      |
| 0    | 2                           | 31  | —                            | —   | 1                            | 30  | 1                            | 32  | —                           | —   | 3                           | 33  | 0    |
| 1    | 3                           | 33  | 1                            | 32  | 2                            | 32  | 2                            | 34  | 2                           | 33  | 6                           | 35  | 1    |
| 2    | 6                           | 34  | 5                            | 34  | 4                            | 33  | 6                            | 36  | 6                           | 35  | 12                          | 36  | 2    |
| 3    | 9                           | 36  | 9                            | 35  | 6                            | 35  | 10                           | 37  | 11                          | 36  | 15                          | 38  | 3    |
| 4    | 11                          | 38  | 11                           | 37  | 10                           | 37  | 15                           | 39  | 14                          | 38  | 18                          | 40  | 4    |
| 5    | 16                          | 39  | 16                           | 39  | 13                           | 38  | 22                           | 40  | 19                          | 40  | 21                          | 42  | 5    |
| 6    | 21                          | 41  | 20                           | 40  | 17                           | 40  | 29                           | 42  | 28                          | 42  | 32                          | 44  | 6    |
| 7    | 33                          | 42  | 28                           | 42  | 25                           | 41  | 34                           | 44  | 35                          | 43  | 35                          | 46  | 7    |
| 8    | 39                          | 44  | 35                           | 44  | 34                           | 43  | 41                           | 45  | 38                          | 45  | 41                          | 47  | 8    |
| 9    | 42                          | 46  | 37                           | 45  | 39                           | 45  | 48                           | 47  | 44                          | 47  | 59                          | 49  | 9    |
| 10   | 44                          | 47  | 46                           | 47  | 42                           | 46  | 50                           | 48  | 53                          | 49  | 62                          | 51  | 10   |
| 11   | 50                          | 49  | 51                           | 49  | 46                           | 48  | 58                           | 50  | 59                          | 50  | 74                          | 52  | 11   |
| 12   | 54                          | 50  | 56                           | 50  | 50                           | 50  | 60                           | 52  | 64                          | 52  | 74                          | 54  | 12   |
| 13   | 59                          | 52  | 59                           | 52  | 56                           | 51  | 65                           | 53  | 69                          | 54  | 77                          | 56  | 13   |
| 14   | 64                          | 54  | 68                           | 54  | 63                           | 53  | 69                           | 55  | 72                          | 56  | 82                          | 58  | 14   |
| 15   | 69                          | 55  | 73                           | 55  | 68                           | 54  | 74                           | 56  | 73                          | 57  | 85                          | 60  | 15   |
| 16   | 72                          | 57  | 75                           | 57  | 75                           | 56  | 81                           | 58  | 81                          | 59  | 88                          | 62  | 16   |
| 17   | 78                          | 58  | 79                           | 59  | 81                           | 58  | 84                           | 60  | 84                          | 61  | 89                          | 63  | 17   |
| 18   | 84                          | 60  | 81                           | 60  | 85                           | 59  | 86                           | 61  | 86                          | 63  | 91                          | 65  | 18   |
| 19   | 88                          | 62  | 88                           | 62  | 87                           | 61  | 89                           | 63  | 91                          | 64  | 94                          | 67  | 19   |
| 20   | 90                          | 63  | 93                           | 64  | 90                           | 62  | 91                           | 64  | 97                          | 66  | 97                          | 69  | 20   |
| 21   | 92                          | 65  | 95                           | 65  | 94                           | 64  | 93                           | 66  | 97                          | 68  | 98                          | 70  | 21   |
| 22   | 94                          | 66  | 97                           | 67  | 96                           | 66  | 95                           | 67  | 98                          | 69  | 99                          | 72  | 22   |
| 23   | 98                          | 68  | 97                           | 69  | 96                           | 67  | 96                           | 69  | 99                          | 71  |                             |     | 23   |
| 24   | 99                          | 70  | 98                           | 70  | 98                           | 69  | 97                           | 71  | 99                          | 73  |                             |     | 24   |
| 25   |                             |     | 99                           | 72  | 98                           | 70  | 98                           | 72  |                             |     |                             |     | 25   |
| 26   |                             |     | 99                           | 74  | 99                           | 72  | 99                           | 74  |                             |     |                             |     | 26   |
| 27   |                             |     |                              |     | 99                           | 74  | 99                           | 76  |                             |     |                             |     | 27   |
| 28   |                             |     |                              |     | 99                           | 75  |                              |     |                             |     |                             |     | 28   |
| 29   |                             |     |                              |     | 99                           | 77  |                              |     |                             |     |                             |     | 29   |
| 30   |                             |     |                              |     | 99                           | 79  |                              |     |                             |     |                             |     | 30   |
| 31   |                             |     |                              |     |                              |     |                              |     |                             |     |                             |     | 31   |
| 32   |                             |     |                              |     |                              |     |                              |     |                             |     |                             |     | 32   |
| 33   |                             |     |                              |     |                              |     |                              |     |                             |     |                             |     | 33   |
| 34   |                             |     |                              |     |                              |     |                              |     |                             |     |                             |     | 34   |
| 35   |                             |     |                              |     |                              |     |                              |     |                             |     |                             |     | 35   |
| 36   |                             |     |                              |     |                              |     |                              |     |                             |     |                             |     | 36   |



## 肆、結 論

### 一、結 論

本研究為建立全國地區聽障學生國中各年級及高中一年級新生入學適用之非語文智力測驗常模，經一年又七個月之取樣、施測、資料統計、處理、分析、比較研究結果，獲得如下之主要發現：

(一)本研究所取樣之全國國中階段聽障學生雖已全部接受測驗，但全部常模樣本只有 674 人，且男生多於女生（男生 383 人，女生 291 人）。因此在建立年齡常模時，人數太少（30 人以下）的年齡組無法做為常模參照，也無法再分成男生組與女生組的常模效標。

(二)本研究發現全國啓聰學校與國中啓聰班偏設在西部幾個縣市與少數大都市，台灣省尚有基隆、宜蘭、台北、桃園、新竹、苗栗、台中、南投、雲林、嘉義、高雄、澎湖、台東等十三個縣及金馬地區尚未設立國中啓聰班或啓聰學校，可見國中階段的啓聰教育有待加強。

(三)本研究發現聽障學生在 APM 測驗上的得分，有隨年級與年齡（12 歲至 15 歲）的增長而逐漸增加的趨勢。但聽障學生的智力發展似乎以 15 歲為頂點，16 歲以後則有走下坡的趨勢，與黃金源（民 68）的研究結果一致。

(四)本研究以重測法及折半法求得 APM 的重測信度係數與折半信度係數分別為 .78 與 .84（ $P < .01$ ）。

(五)本研究所建立之 APM 常模，具有相當理想的效度。APM 與羅桑二氏非文字智力測驗的相關為 .73，APM 第二部份與國文、數學之學業成績相關係數，均達 .05 與 .01 之顯著水準；第一、第二部份得分與國一、國二數學成績之相關均高於國文；第二部份得分與國二、國三數學成績之相關，均高於第一部份。APM 與「聽障學生國語文能力測驗」之相關為 .63（ $P < .01$ ）。

(六)本研究發現男生無論在各年齡組（13 歲至 18 歲）的 APM 得分均優於女生，與張蓓莉（民 70）或林寶貴、張小芬（民 77）等的研究結果一致。

(七)本研究發現不同教育安置下，啓聰班各年級學生的 APM 得分，均高於同年級啓聰學校學生的得分，且年級愈高差距愈大。這可能是不同的教育環境所受到的文化刺激不同，以及所使用的溝通方式、教學方式、教學進度、教材內容不同，所造成的認知能力與概念形成功能不同的結果。

(八)本研究發現普通一般學生國一至國三 APM 第二部份得分的平均數均明顯優於聽障學生，甚至第一部份與第二部份全測驗的得分，各年級兩者的差異亦達到統計上的顯著水準（

$P < .05$  與  $.01$ ）。與早期國外許多研究報告以及國內黃金源（民 68），林寶貴、張小芬（民 77）的多項研究結果一致。

(九)本研究發現聽障學生 APM 的得分，不因聽力損失程度的不同而有所差異，可見聽力損失與智力發展無顯著相關，與林寶貴、張小芬（民 77）的另兩項研究結果一致。

(十)本研究發現聽障學生以口語方式溝通者 APM 的得分最高，其餘依次為綜合溝通法、口手併用法、手語、筆談。

(十一)本研究發現父母的教育程度與聽障學生 APM 的得分成正比，亦即父母教育程度愈高者，其子女 APM 的得分亦愈高。

(十二)本研究發現父母皆聾或母親亦聾的學生，其 APM 的得分優於父母皆正常或父親是聾的學生，這可能因為父母皆聾或母親是聾時，家庭中早年即廣泛的使用手語溝通，對學業、社交、認知學習時有正面的影響。

(十三)本研究發現聽障學生接受學前口語教育時間的長短與 APM 得分的高低成正比。亦即聽障學生接受學前口語教育愈長者，其 APM 的得分亦愈高。

(十四)本研究在施測過程發現：高級瑞文氏圖形補充測驗對國中聽障學生施測無任何困難，並確如黃堅厚（民 53）、黃金源（民 68）、陸莉（民 70）、馮觀富（民 75）、林寶山等（民 75）、吳武典（民 73）等人的報告，具有以下特點：(1)它能測量一個人的比較、推理、思考能力；(2)它可適用於 13 歲至 18 歲之聽障學生，亦即國中階段各年級、各年齡組、及高中一年級新生入學鑑定、編班、能力分組、設計個別化教學方案等重要參考依據；(3)施測時間約需 50 分鐘，可做為智力評量的初步診斷工具；(5)它是非文字測驗，不需太多指導語，容易實施，學生對之感興趣，特別適用於溝通有困難的聽障學生；(6)可實施團體測驗，所需時間不多，而能供給相當正確的資料；適合學校方面的應用，做為調查聽障學生的心智能力篩選工具，然後將得分最高與最低的學生，再用「羅桑二氏非文字智力測驗」或「魏氏兒童智力量表作業部份」等測驗來驗證其結果，這樣在時間上比較經濟，而教師也能對班上學生的智力發展情況有一大概的瞭解；(7)可做為教師或輔導人員輔導學生的依據：①在學習輔導方面，對智能較優的學生，可適當增加學習材料（如採用普通一般學生課本），多安排創造、思考、推理、判斷、比較、創作發展等活動，或鼓勵其回歸主流，到普通班接受更富挑戰性、更多文化刺激的學校生活；而對智能較低的學生，則減少學習材料，簡化內容（如採用啓聰學校、班或啓智學校、班教材），給予個別輔導，多利用教學輔助器材與示範、操作、模仿、工作分析等活動，以增加成功機會，提高成就水準；②在生活輔導方面，環境適應能力與智能有關，對智能低下的兒童加強生活輔導以提高其生活適應能力，減少因聽覺障礙所導致的社會適應困難；對智能中等或優異兒童，可訓練其應變與創造能力，以發展學習潛能，奠定美術、工藝、科技等方面的基礎，成為傑出的聽障人才。





(g)本研究所建立的APM之年級常模與年齡常模均依據百分等級來解釋。百分等級在指出某一受試者的測驗結果在聽障團體中的相對位置，其解釋至為簡明。教師可瞭解某生的智能水準在同年級或同年齡組中所佔的地位，測驗結果的解釋與應用頗為簡便。

(h)本研究發現聽障學生超齡就學的現象很普遍，17歲組以上至22歲組共125人（佔19%）即為超齡就學者，早期教育有待加強。

## 二、建議

基於本研究之進行過程與主要發現，謹提出下列建議，做為改進啟聰教育與施測、應用時的參考：

(一)增進聽覺障礙學生各種訊息管道與生活經驗：聽覺障礙學生因為聽覺的缺陷，而阻礙各種知識與訊息的接收，因此家長與教師應該儘早利用各種機會、各種刺激管道，協助兒童學習各種知識與技能，以增進其認知能力。

(二)訓練聽覺障礙學生記憶、思考、注意、推理、判斷、比較等能力，以促進認知功能。

(三)台灣省十三個縣市及金馬地區宜增設國中啟聰班或資源班，以銜接國小啟聰班，讓國中階段聽障學生皆能接受適當的啟聰教育，以提高其學力與適應能力。

(四)鼓勵各啟聰學校、啟聰班、各特殊教育系（所、中心）增設學前啟聰班，儘早教育聽障兒童，以提高其認知能力與語言溝通能力。

(五)各縣市就學鑑定輔導委員會，或各啟聰學校、啟聰班等，在辦理招生、鑑定、編班、分組前，可實施本測驗及其他團體、個別非語文能力測驗，以決定最適當的教育安置方式。如果在能力測驗上表現甚差的聽障學生，則難以適應回歸主流的大班級教學；相反地，在能力測驗上表現優異者可鼓勵其接受回歸主流或半回歸教育的挑戰，或使用一般學生所使用的課本或補充教材，對其學力或語文能力的刺激，較有助益。

(六)民國74學年度起教育部已為啟聰學校、啟聰班學生編印了國語、數學、英語、養護訓練、音樂、健康教育等科教材。民國76學年度又修訂了啟聰學校（班）課程綱要，凡我啟聰教育教師宜充分利用本測驗瞭解聽障學生的心智發展水準後，彈性選擇適合學生程度之教材，不必限定使用一般部頒教科書，也不必一律使用新編印的教材，以提高聽障學生學習興趣與成就，進而啟發其心智。

(七)本研究所建立之「高級瑞文氏圖形補充測驗」之年級常模與年齡常模，因限於常模人數全部只有674人，12歲組與19歲組樣本不夠大，故未再分成男女不同組別的常模。

(八)本研究因受時間與經費的限制只建立國中階段聽障學生的常模，將來若時間經費許可，可進一步建立國小高年級、高中部、乃至大專階段聽障學生的標準化常模，則更可充分發揮本測驗之評量功能。

(九)本測驗之一大特色在其安排第一部份的練習，可減少人為因素造成之不公平；故本測驗乃根據林寶山等（民75）的研究建議，將第一部份做為練習之用不予評分，第二部份才做為正式評分之用。標準化常模係第二部份得分之百分等級與T分數之對照效標。

(十)實施本測驗有時間的限制，如學生完成的時間太短，恐流於猜測，則測驗結果有待進一步的求證。

## 伍、參考書目

### 一、中文部份：

中國行為科學社（民68）：魏氏兒童智力量表，國立台灣師範大學教育心理學系，特殊教育中心修訂，頁8～10。

李興唐（民75）：非語文和文化公平測驗，摘自「心理測驗通訊」創刊號，頁3。

何華國（民76）：特殊兒童心理與教育，五南書局，頁177。

吳武典、張正芬（民73）：國語文能力測驗指導手冊，國立台灣師範大學特殊教育中心，頁1～37。

林寶貴、李真賢（民76）：聽覺障礙學生國語文能力之研究、國立台灣教育學院學報第12期，頁1～29。

林寶貴、張小芬（民77）：聽覺障礙學生瑞文氏非文字推理測驗常模之建立及其相關之研究，特殊教育學報第3期，國立台灣教育學院特殊教育學系暨研究所，pp.29～67。

林寶貴、林幸台、張小芬（民77）：國小聽覺障礙兒童柯氏方塊組合能力測驗之修訂及其相關研究，國立台灣教育學院特殊教育學系，頁1～107。

林寶山、洪儷瑜（民75）：高級瑞文氏圖形補充測驗指導手冊，國立高雄師範學院特殊教育中心，pp.2～5。

林寶貴、鍾寶香（民78）：聽覺障礙學生國語文能力測驗，國立台灣教育學院特殊教育學系（未發表）。

胡秉正（民75）：作業測驗、非語文測驗、非語文測驗辨異，摘自「心理測驗通訊」創刊號，頁2。

教育部（民70）：中華民國特殊教育概況。教育部社會教育司，頁346～425。

教育部（民70）：特殊教育法施行細則係教育部於民國76年3月25日以(76)參字第12619號令，訂定發布者。



孫邦正、鄒季婉(民58):心理與教育測驗,台灣商務印書館。

張正芬、吳武典、蔡崇建(民74):哥倫比亞心理成熟量表之修訂及其相關研究。特殊教育研究學刊第1期,師大特教中心,頁65~84。

張蓓莉(民70):聽覺障礙學生之智力結構,師大學報第26期,頁333~335。

張蓓莉(民70):台北市聽覺障礙學童之智力結構,特殊教育季刊第2期,師大特教中心,頁24~31。

黃金源(民68):瑞文氏圖形補充測驗聾生常模,摘自省立台中啓聰學校聾啞教育專輯,頁130~131。

黃金源(民74):簡易學前聽覺障礙兒童智力測驗,省立台東師範專科學校,頁1,27~28。

黃堅厚(民53):瑞文氏非文字推理測驗之應用,測驗年刊第11輯,頁20~23。

陳明終、許勝哲、吳清山、林天佑(民77):我國心理與教育測驗彙編上冊,復文書局,頁92~95。

陳榮華、吳武典(民66):數學能力測驗指導手冊,國立台灣師範大學特殊教育中心,頁1~53。

陳榮華等(民71):特殊兒童的教育診斷,正中書局,頁85~88。

陸莉(民70):瑞文氏彩色圖形智力測驗,摘自「國小常用心理與教育測驗彙編」,台北市政府教育局,頁36~37。

賴保禎(民75):傳統智力測驗能測量先天能力嗎?摘自「心理測驗通訊」創刊號,頁3。

郭生玉(民74):心理與教育測驗,精華書局,頁324~325。

郭為藩(民76):特殊兒童心理與教育,文景書局,頁162~163。

馮觀富(民75):瑞文氏智力測驗指導手冊,台灣省國民學校教師研習會,頁1~16。

## 二、日文部份:

大脇義一、丹野由二、大脇三惠子(1958):聾兒用B式智能檢査一大脇・コース立方體テスト研究(1),日本應用心理學會,第25回大會發表,大阪大學,頁94。

中野善達(1988):動作性檢査による聽覺障礙兒の知的能力評價の試み,星龍雄教授退官紀念論文集刊行會:聽覺障害リハビリテーション研究,筑波大學心身障害學系,頁107~113。

Aiken, L. K. (1982). Psychological testing & assessment. (4th ed.), Boston: Allyn & Bacon, 132.

Berlinsky, S. (1952). Measurement of the intelligence & personality of the deaf, A review of the literature, Journal of Speech & Hearing Disorders, 17(1), 39.

Binet, A., & Simon, T. (1916). The development of intelligence in children (the Binet-Simon Scale) (E. Kite, trans.). N.Y.: Arno Press, 1973.

Birch, J. R., Stuckless E. R., & Birch J. W. (1963). An eleven-year study of predicting school achievement in young deaf children. American Annals of the Deaf, 108 (May), 236-240.

Blair, F. (1957). A study of the visual memory of deaf & hearing children. American Annals of the Deaf, 102, 254-263.

Day, H., Fushfeld, I., & Pintner, R. (1928). A survey of American schools for the deaf, 1924-25. Washington, D.C.: National Research Council.

Frisina, R. (1955). A psychological study of the mentally retarded deaf child. Unpublished Doctoral Dissertation, Northwestern University.

Furth, H. G. (1971). Linguistic deficiency and thinking. Research with deaf subjects. 1964-1969, Psychological Bulletin, 76, 58-72.

Furth H. G. (1973). Deafness and learning A psychological approach. Belmont, CA: Wadsworth Publishing Co.

Gallaudet College, (1972). Annual survey of hearing impaired children and youth. Office of Demographic Studies, Gallaudet College. Washington D.C. 380.

Hiskey, M. S. (1956). A study of the intelligence of deaf and hearing. American Annals of the Deaf, 101 (No. 4), 329-339.

Iran-Nejad, A., Ortony, A., & Rittenhouse, R. (1981). The comprehension of figurative uses of English by deaf children. Journal of Speech and Hearing Research, 24, 551-556.

Kirk, S.A., & Gallagher, J. J. (1986). Educating exceptional children. (5th ed.) Boston: Houghton Mifflin Company, 153-155.

Kohs, S.C. (1923). The Block-Design Test. Chicago: C. F. Stoelting.

Moore, D.F. (1982). Educating the deaf-psychology, principles, practices. Boston: Houghton Mifflin Company, 153-156.

Myklebust, H. & Brutton, M. (1953). A study of visual perception in deaf children. Acta Oto-Laryngologica, Supplementum, 105, 35.





- Myklebust, H. R. (1960). The psychology of deafness. New York: Grune & Stratton.
- Myklebust, H.R. (1966). The psychology of deafness. New York: Grune & Stratton, 68, 72, 76.
- Olsson, J. E. & H. G. Furth (1966). Visual memory-span in the deaf. American Journal of Psychology, 79 (September), 480-484.
- Oléron, P. (1951). Pensée conceptuelle de sourds-muets et de sourds-muets dans des épreuves de classement multiple. L'Année Psychologique, 51.
- Piaget, J. (1950). The psychology of intelligence. N.Y.: Harcourt Brace.
- Piaget, J. (1952). The origins of intelligence in children. N. Y.: Norton.
- Pintner, R., & Patterson, D. (1916). A measurement of the language ability of deaf children. Psychol. Review, 23, 413-436.
- Pintner, R., & Reamer, J. (1920). A mental and educational survey of schools for the deaf. American Annals of the Deaf, 65, 277-300.
- Quigley, S. P. & Kretschmer, R. E. (1983). The education of deaf children. Baltimore: University Park Press, 50-51.
- Raven, J. C. (1938, 1960). Guide to the standard progressive matrices, Sets A, B, C, D, and E.
- Rittenhouse, R. (1979). Conservation interrogation of deaf and normal hearing children. Journal of Childhood Communication Disorders, 3(2), 120-127.
- Rittenhouse, R. (1981). The effect of instructional manipulation on the cognitive performance of normal-hearing and deaf children. Journal of Childhood Communication Disorders, 5(1), 14-22.
- Rittenhouse, R., Morreau, L., & Iran-Nejad, A. (1982). Metaphor and conservation in deaf and hard of hearing children. American Annals of the Deaf, 126(4), 450-453.
- Rosenstein, J. (1961). Perception, cognition and language in deaf children. Exceptional Children, 27(3), 276-284.
- Terman, L. (1916). The measurement of intelligence. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Pintner, R., Eisenson, J., & Stanton, M. (1941). The psychology of the physical handicapped, N. Y.: F. S. Crofts. 126-128.

- Vernon, M. (1968). Fifty years of research on the intelligence of deaf and hard of hearing children: review of literature and discussion of implications, Journal of Rehabilitation of the Deaf, 1 (January), 1-12.
- Wechsler, D. (1944). The measurement of adult intelligence. Baltimore: Williams & Wilkins.



THE CHINESE VERSION OF RAVEN'S ADVANCED PROGRESSIVE  
MATRICES TEST AND ITS RELATED STUDIES FOR HEARING  
IMPAIRED ADOLESCENTS IN TAIWAN, R. O. C.

Grace Bao-Guey Lin, Bao-Hsiang Chi

Abstract

The main purpose of this study was to establish the standardized norms of Raven's Advanced Progressive Matrices Test (APM) for the hearing-impaired adolescents in Taiwan area. The subjects were 674 hearing-impaired junior high school students (383 males, 291 females) graded 7-9 and aged 12-22 in the special classes and special schools for the deaf throughout the country.

The scores can be converted to percentile ranks and T scores by age groups and/or by grade levels. Test-retest reliability is .78. Validity for the APM were satisfactorily demonstrated by correlating performances on the Multi-Level Edition of the Lorge-Thorndike Intelligence Tests, Chinese Language Test for Hearing-Impaired Students, and Academic Scores of Chinese and Mathematics. (.73, .63, .23, and .28, respectively).

Mean scores showed the sex differences. The male adolescents' APM scores were higher than those of female adolescents. With the exception of the age groups among 16-22, which showed a decline tendency in APM Test, the results showed that the higher the age/grade levels, the students had, the higher the scores they got. The scores of APM with the adolescents in the classes for the deaf were higher than those with the adolescents in the schools for the deaf.

Compared with the normal hearing adolescents, the hearing impaired adolescents fell behind their counterparts in regular classes ( $t$ -test,  $p < .01$ ). Mean scores and  $T$ -test indicated no difference between hearing loss levels and their scores in APM.

In addition, all the variables of the communication models between hearing-impaired adolescents and their parents, the hearing-impaired adolescents' parents' education levels, the hearing status of hearing-impaired adolescents' parents, and the period of their pre-school oral training, indicated the positive correlations with the students' scores in APM Test.

In Sum, APM appeared to be adequate in screening and accessing comparison, reasoning and thinking abilities with normal and hearing-impaired adolescents.

