

Bulletin of Special Education, 1987, 5, 205-220 :
Taiwan Normal University, Taipei, Taiwan, R.O.C.

**A STUDY
ON HEARING-IMPAIRED STUDENTS'
RECODING PROCESSES
OF CHINESE CHARACTER OR PHRASE RECOGNITION**

Shih-jay Teeng

Tri-selvice General Hospital

ABSTRACT

Previous studies on cognitive process of reading indicated that hearing subjects used to recode word (visual stimuli) into phonological code as an internal representation. The purpose of this study was to examine whether hearing-impaired students have analogous cognitive process on their character or phrase recognition.

Eighty-eight prelingually and profoundly hearing-impaired students were selected from local oral and manual programs. According to their educational background and communication modes, subjects were classified into four groups. Two lexical decision tasks were designed to assess subjects' recoding process.

The main findings in this study were: (1) all subjects from oral program appeared to use speech code on their lexical access, (2) subjects from manual program in junior high school showed evidence of manual recoding. (3) subjects from manual program in senior high school showed neither oral nor manual recoding, moreover, they did not show any evidence of direct access (dependence on visual cues) on their character and phrase recognition. Possible explanations and further implications of these results were also discussed

國立臺灣師範大學特教中心·特教研究所
特殊教育研究學刊, 民 78, 5 期, 221-246 頁

柯韓二氏視知覺測驗之修訂及相關研究

周台傑 葉玉玲

國立臺灣教育學院

本研究依據 Hamill 與 Colarusso 1972 年編製之非動作視知覺測驗 (Motor-Free Visual Perception Test) 修訂「柯韓二氏視知覺測驗」。其目的在提供一篩選、鑑定、研究兒童視知覺問題之工具。測驗內容包括視覺辨別、空間關係、形象背景、視覺記憶、視覺封閉等五類題項, 共四十題測驗題。本測驗以個別方式施測, 每位受約需六至八分鐘。

以分層取樣方式選取樣本, 自全省幼稚園選取四至五歲半兒童, 國小選取六至八歲兒童, 共 1172 名, 男女生各半, 為測驗標準化樣本。

本測驗建立四至八歲各年齡組男女合用百分等級與 T 分數常模二種。測驗信度研究有四: 重測信度、庫李信度、折半信度及測量標準誤。效度研究有: 專家審核通過之內容效度、與傅若斯帶視知覺之同時效度、建構效度則由內部一致性相關、差異團體比較, 不同年齡及性別團體比較得之。

本測驗與學智力測驗為正相關, 但相關係數不高; 與數學能力測驗則具中度相關。

緒 論

一、研究動機及目的

知覺能力是人類處理許多事物的基礎; 其對於學習的重要一直為學者們所強調 (Strauss & Lehtinen, 1947;), 知覺能力中視知覺能力更為學者們重視。Kephart (1971) 指出, 在語言發展前, 兒童即主要由視覺獲取知識: 抽象概念的形, 可能來自於語言, 但仍須由視覺及動作經驗獲取的具體及半抽象概念予以支持: Getman 亦指出個體視知覺的發展與整個學習行為有關, 強調個體自出生至五歲這一段時期之動作與知覺的成長乃智慧發展的根本。他認為學習的成敗繫乎視覺之功能, 吾人所生活的世界有頗大的比例為視覺的世界 (visual world) 所以培養視覺的認知技能 (visual perceptual skills) 正是指導兒童學習時必須格外注意的工作 (引自許天威, 民 75) :

我國 73 年公佈的特殊教育法第一條即明示, 該法之制定是為『使資賦優異及身心障礙之國民, 均有接受適合其能力之教育機會, 充分發展身心潛能, 培養健全人格, 增進其服務社會能力。

(教育部, 民 73) : 欲達此目的。美國 1975 年公布的障礙兒童普及教育法案 (The education for All Handicapped Children Act) 指出殘障者之鑑定不可以單一測驗結果做為判定的標準 (Gearheart, 1981) 。國內雖然學者們也一再提倡教育評量應包含教育、心理、社會及醫學各方面 (邱上真, 民 72) , 但以往由於測驗工具缺乏, 同時對待特殊兒童鑑定的相關法規不完善, 造成部

份學校鑑定時只能以單一測驗結果判斷(許天成,民74)。例如智能不足兒童的鑑定,以及把智能不足者納入啟智班的一個明顯標準也都是以智商為依據(教育部,民70),然而智商並非智能不足的唯一指標,因為正式智力測驗往往不足以充分地測知個體應付其日常生活的所有必需能力(許成威,邱上真,徐享良,民71)。造成鑑定工具使用偏差的原因可能是學校中可使用的測驗工具太少所致。據調查結果統計,282所設立啟智班的學校中,有30.1%的學校除智力測驗外,並無其他評量工具(周台傑,民76)由此可見,為促進我國特殊教育的發展,提供特殊兒童適當的教育,發展其他方面良好的測驗工具應屬必要。

由前文得知,視知覺能力影響兒童學習效果甚深,經研究發現特殊兒童視知覺能力之發展比相同年齡的普通兒童差(cardozo, 1973; 陳東陞,民74),國外在特殊兒童的鑑定中亦多將視知覺能力之評量納入(McLoughlin&Lewis,1982):目前,國內標準化的視動(visual-motor)測驗有三:視覺動作統整發展測驗(劉鴻香,民61)、兒童班達完形測驗(劉鴻香,民64)、傅若斯蒂視知覺發展測驗(劉鴻香,民69);其中『傅若斯蒂視知覺發展測驗』雖有五個分測驗分別測量五種視知覺能力:手眼協調、形象背景知覺、形狀知覺穩定性恆常、空間知覺、位置知覺,但研究發現本測驗未能真正測出這五種因素(Bechker&Sabatino,1973;Chissom&Thomas,1971;Smith&Marx,1972):『視覺動作統整發展測驗』最為人所詬病的是評分易受主觀影響,導致測驗結果不實(Pryzwansky,1977):而最主要的是這三種測驗均以仿畫為主,影響測驗結果的變項不只是視知覺能力,尚有動作能力及協調能力:雖然動作與視知覺能力常為研究者連結在一起,但它們仍係兩種不同的能力,且兩者之發展亦相當獨立(Newcomer&Hammjill,1973)。Hudgins(1977)的一項研究發現104名班達測驗得分偏低的學生中,只有28名學生真正有視知覺的缺陷。再者表達知覺的方式,非唯書寫、描繪一途,其他如指認、簡單的語言表達等,且顧及某些特殊兒童之需要,實應另外編製或修訂一適用的視知覺測驗。

Colarusso與Hammill(1972)編製的『非動作視知覺測驗』(Motor-Free Visual Perception Test [MVPT])實施容易,計分簡便。依Chalfant與Schefflin(1969)的觀點,測驗內容可以測量五種視知覺能力:空間關係(spatial relationships)、視覺辨別(visual discrimination)、形象背景(figure-ground)、視覺封閉(visual closure)、及視覺記憶(visual memory)。受試者只要自四個圖形中選出答案,無須任何複雜的動作協調反應,且測驗之信、效度良好,施測時間約十分鐘,為篩選及評量視知覺能力的適當工具:

本研究之目的在修訂「柯韓二氏視知覺測驗」,使其適合國內兒童之情況及需要。考驗本測驗之信、效度,建立國內四至八歲兒童使用常模,並進行本測驗與相關因素之研究。

二、名詞詮釋

1. 視知覺能力:是一種再認及區別視覺刺激,並與過去經驗相聯結以解釋刺激的能力。本研究依據Chalfant及Schefflin(1969)的觀點將視知覺能力區分為視覺辨別、視覺空間關係、視覺記憶、形象背景辨別、視覺封閉等五項要素加以探討:

2. 視動統整能力:以適當方式將視覺刺激與動作反應聯結的能力(Sattler,1982)。

3. 學習障礙兒童:指個別智力測驗智商所得在90以上,而某科成就偏低之兒童能力。本研究所指學習障礙兒童是已被相關人員鑑定為學習障礙,且目前在國小學習障礙資源班上課之兒童。

4. 智能不足兒童:係指依據教育部民國63年公佈之『特殊兒童鑑定及就學輔導標準』所訂,以『比西量表』施測所得智商水準50至75之間而言。本研究係以可教育性智能不足兒童為對象。

5. 正常兒童:指目前在普通班就讀,且未接受任何特殊教育的兒童。

文獻分析

『柯韓二氏視知覺測驗』係由Colarusso與Hammill二人於1972年編製,其目的是為篩選、診斷及研究兒童視知覺能力(Colarusso&Hammill,1972)。本測驗將視知覺能力分為五類:視覺辨別(visual discrimination)、空間關係(bpatial relationships)、形象背景(figure ground)視覺記憶(visual memory)、視覺封閉(visual closure),其理論架構主要依據Chalfant及Scheffelin(1969)所提出的分類及定題(詳細請見第二章第一節)。

Colarusso及Hammill即依照各項能力之定義編試題,並加以標準化,建立常模。以下分別介紹測驗內容、標準化資料及有關之研究。

一、測驗內容

本測驗為一個別施測的視知覺評量工具,適用於四至八歲兒童,每次施測約須8-10分鐘,計分簡單,只要在記錄紙上圈選受試者的答案,一題一分,答對的題數總和即為其得分:

本測驗採選擇題形式,受試者不須作複雜的動作反應,只要指出答案即可。測驗內容包含36題測驗題及5題例題。雖無特別列出測驗名稱,但依chalfant及Scheffelin(1969)的觀點,測量五種視知覺能力:

1. 形象背景:由1-8題測量。受試者自四周選項圖形中找出哪一個藏有像題項一樣的圖形。

2. 空間關係:由9-13題測量。受試者由四個選項圖形中找出一個形狀和題項圖形一樣,但較大、較小、較黑或方向轉動的圖形。

3. 視覺記憶:由14-21題測量。主試者呈現題項圖形5秒後,讓受試者自另一頁四個圖形中,選出何者為題項之完整圖形,受試者須由四個選項圖形中,找出和前頁題項圖形一樣者。

4. 視覺封閉:由22-32題測量。題項為一不完整圖形,受試者須由四個選項圖形中,找出何者為題項之完整圖形。

5. 視覺辨別:由33-36題測量。受試者須由四個圖形中選出一個不同的圖形。

本測驗重測信度、折半信度及庫李信度驗測驗之穩定性。由於測驗評分方法客觀,因此無須進行『評分者一致性』信度之考驗(Colarusso&Hammill,1972):各信度係數及樣本年齡、人數詳見表一。

由表中可見本之重測信度介於.77至.83之間,折半信度於.81至.84之間,庫李信度介於.71至.82之間。

表一 MVPT 信度係數表

年 齡	重測信度		折半信度		庫李信度	
	n	r	n	r	n	r
4	20	.77	53	.81	53	.71
5	25	.79	155	.84	155	.82
6	37	.83	332	.83	332	.81
7	45	.81	229	.81	229	.78
8	35	.82	112	.83	112	.82
全部	162	.81	881	.88	881	.86

本測驗之效度驗證有三方面：1. 內容效度；2. 建構效度；3. 效標關聯效度。其內容效度可由測驗題皆按前述五項視知覺能力之定義編題得知。建構效度則由二方面驗證：(1) 隨年齡增長，得分逐漸升高；(2) 與其他智力成就、準備度測驗之相關較其與視知覺測驗之相關為低，顯示本測驗量的是視知覺能力而非其他能力：前者以 120 名五、六、七歲兒童之測驗得分進行變異數分析，結果三組之差異達統計顯著，且分數隨年齡升高，後者則以本測驗與其他測驗之積差相關互相比較。其次，效標關聯效度是以 DTVP 與大都會準備度測驗 (Metropolitan Readiness Test) 之配對 (matching) 及抄畫 (copying) 二分測驗為效標，其相關係數見表二。

表二 MVPT 之效標關聯效度

測 驗	n	r	顯著水準
傅若斯蒂視知覺發展測驗	107		
1. 手眼協調		.57	.01
2. 形象背景		.49	.01
3. 形狀穩定性		.60	.01
4. 位置知覺		.38	.01
5. 空間知覺		.59	.01
總分		.73	.01
大都會準備度測驗	35		
1. 配對		.40	.05
2. 仿畫		.31	未達顯著

本測驗得分愈高者，代表其視知覺能力愈好。測驗結果的解釋是將受試兒童之原始分數對照常模後，轉換為知覺年齡 (perceptual age [PA]) 及知覺商數 (perceptual quotient [PQ]) 以了解其視知覺能力之發展與其同年齡兒童比較是否正常。

二、有關之研究

有關 MVPT 研究可分三方面來看：(1) 對於障礙者的適用性；(2) 與其他視知覺測驗之比較；(3) 與學業成就之關係。以下即分別說明各研究結果

(一) 對於障礙者之適用性

Newcomer 及 Hammill (1973) 以 90 名從輕度至重度動作障礙兒童為研究對象，比較其在 BVMGT 及 MVPT 之表現結果發現輕、中、重導三種動作障礙兒童在 MVPT 的總分對照常模換算所得之知覺年齡與其生理年齡較接近；而在 BVMGT 的得分，則與其障礙程度有關，三類兒童在 BVMGT 的 PA 均低於 CA，尤其重度障礙組之 PA 低於 CA 三十三個月能力。由此可見，本測驗較其他視動測驗適合於評量障礙兒童的視知覺能力。

Johnson, Brekke 和 Harlow (1977) 以 46 名智能不足兒童 (智商從 55 至 80，生理年齡是從 6-4 至 8-11) 為研究對象，利用大都會準備度測驗 (Metropolitan Readiness Test) 之配對及仿畫二分測驗及 MVPT 得分之對照 PA 及 PQ，與教師對兒童在校學業表現的評分求相關：結果 MVPT 之 PA 及 PQ 除與生理年齡、教師評分未達統計顯著相關外，其他與配對測驗、仿畫測驗、智力均達統計顯著水準。此外，該研究尚進行 MVPT 得分之庫李 21 (Kuder-Richardson, 21) 分析，得信度係數 .81。由以上結果顯示本測驗適用於智能不足兒童。

Locher 及 Worms (1985) 為了解以 MVPT 的得分是否足以鑑別知覺障礙兒童和正常兒童，並進一步了解這使兩組兒童處理視覺刺激的策略是否不同。他們以 10 名平均年齡十歲五個月的知覺障礙兒童，與 10 名平均年齡十歲一個月的正常兒童為研究對象。根據這些兒童在 MVPT 作答結果，由 36 題中挑出通過率高低不同的 10 題 (1,7,9,12,24,26,29,32,33,35)，測驗測量的五類能力各有兩題。正式實驗時，研究者利用放影機呈現事先錄好的十題試題，並以錄影機錄下兒童眼球移動情形，除要求受試者每答完一題即閉上眼，等下一題出現才睜開外，其他均按標準化程序。結果顯示兩組兒童的得分並無顯著的差異，但是分析兒童掃描各題的時間及注視的時間後，發現知覺障礙兒童所需的時間均較正常兒童長，其差異已達統計 .001 顯著水準。由是，Locher 與 Worms 認為以兒童在 MVPT 試題的眼球移動資料 (掃描及注視的時間) 可輔助只靠反應正確與否來區別知覺障礙兒童之不足。

Locher 和 Bigelow (1983) 以同樣方法研究半身不遂患者，結果也發現利用受試在 MVPT 圖形的眼球移動資料可鑑別腦傷患者。

(二) 與其他視知覺測驗之比較

Donovan 和 Mitchell (1978) 以 28 名 5-6 至 6-5 歲幼稚園兒童為對象，分析及比較 MVPT 與 DTVP 之測量方式及內容。該研究之結論為：DTVP 記分較主觀，其測量的內容不只是視知覺，尚牽涉動作因素；MVPT 記分及實施簡易客觀，且其可測量視覺記憶及視覺封閉能力，是 DTVP 所包含的，MVPT 為一有效的視知覺問題篩選工具。

Harber (1979) 以 54 名正常二年級學生及 55 名同齡學習障礙兒童為對象，研究 MVPT 與伊利諾心理語言能力測驗視覺封閉類題項的關係。這兩種測驗測量內容均包含視覺封閉能力 (visual closure)，二者對視覺封閉性之定義亦相近，但使用的測量方式不同，反應的方式也不同。Harber 的研究的結果發現，正常兒童此二測驗得分之相關達 .41，學習障礙兒童則為 .43，顯示這兩種測驗測量的能力相似，但並非完全相同的能力。

(三) 與學業成就之關係

Sexton (1976) 研究以視、聽知覺能力、性別及學業性向等預測一年級成就之效果各是如何：研究對象為 231 名一年級學生：研究中使用的預測變項分別以 MVPT 代表視知覺，谷傳烏聽覺辨別測驗 (Goldman-Fristoe-Woodcock Test of Auditory Discrimination 代表聽知覺能力，基礎心理能力 K-1 (Primary Mental Abilities K-1) 代表學業性向；效標變項則以科學研究協會成就係列水準 1-4，E 類 (Science Research Association Achievement Series, Level 1-4, From E) 代表學業成就。結果發現女生組 MVPT 與學業成就中的語文成就 (language art) 相關達 .42 ($p < .01$)，與數學成就相關為 .35 ($p < .01$)，與閱讀成就相關達 .32 ($p < .01$)；男生組 MVPT 與語文成就相關為 .39 ($p < .01$)，與數學成就相關為 .34 ($p < .01$)，與閱讀成就相關達 .47 ($p < .01$)。由資料顯示，MVPT 之學業成就就預測力較學業性向及性別之預測力高。

研究方法

以下將本測驗標準化過程及相關因素研究之樣本、工具及其步驟詳細描述。

一、研究樣本

『柯韓二氏視知覺測驗』適用於四至八歲兒童，據研究發現兒童視知覺能力於學前階段發展相當迅速，學齡後則差異漸緩 (劉鴻香，民 69)：因此本研究取四至八歲兒童為研究對象，六歲前以半歲益為一年齡組，六至八歲則以一歲為一年齡組，自幼稚園選取四歲、四歲半、五歲、五歲半

年齡組樣本、自國小選取六、七、八歲三個年齡組樣本，全測驗共七個年齡組。依測驗標準化過程，本研究共進行三次取樣，茲將各階段取樣人數、過程加以說明如下：

(一)預試樣本

本研究之預試樣本係以台北縣及台北市、彰化縣及南投縣、台南縣分別代表北、中、南三區，各區選取一所國小及一或兩所幼稚園，各年齡組各區隨機抽取兒童 14 名，男女生各半，各年齡組共 42 人。各組均以組中點月份前後一個月內之兒童為代表。除北區四至五歲半分別取自兩所幼稚園外，其餘四至五歲半取自一所幼稚園，六至八歲取自一所國小，各年齡各區取十四名，三區七個年齡組共計 294 名詳細見表三

表三 預試樣本人數分配表

北區	學校	男	女	合計
北	台北縣私立大禮幼稚園	14	14	28
	台北市立溪國小附設幼稚園	14	14	28
	台北市立溪國小	21	21	42
中	南投縣私立長愛幼稚園	28	28	56
	彰化縣立中山國小	21	21	42
南	台南縣私立樂仁幼稚園	28	28	56
	台南縣立公誠國小	21	21	42
合計		147	147	294

(二)信度、效度及相關研究樣本

1. 信度樣本

信度本自台北市、彰化市、台南市各選取一所國小及一所幼稚園，於各校四至八歲兒童，各年齡組隨機抽取 10 名，共計 210 名。另自中部地區選取兩所幼稚園及十三所國小抽取四歲半、五歲半及七歲兒童各 30 名為重測信度間隔八周的樣本。信度樣本共計 298 名。其中學前 180 名，學齡 18 名。各年齡、學校、及人數分配詳細情形請見表四及表五。

2. 效度及相關研究樣本

為考驗本測驗之效度及其相關因素研究，樣本選取分為兩類：

(1)與其他測驗相關研究樣本

由於本研究採用之其他測驗適用年齡不同，因此學前兒童及學齡兒童用的研究工具亦有些不同。學校能力測驗取樣四歲半至五歲半共 90 名、魏氏兒童智力測驗取樣六至八歲兒童 92 名、數學能力發展測驗取樣 90 名，傅若斯蒂視知覺發展測驗取樣自四歲至八歲共 261 名。樣本取自台北市、台南市及中部各縣市。此類樣本之學校、人數及所採用測驗的詳細情形請見表四及表五。

(2)差異團體樣本

為探討不同障礙兒童在視知覺能力發展上是否有差異情形，本研究自台北市五所國小學習障礙資源班取樣本：河提國小 2 名、東門國小 7 名、劍潭國小 2 名、永吉國小 9 名、永春國小 13 名，共計 33 名，再自各校抽取同數正常學生，另外抽取台中縣烏日國小啟智班學生 6 名，彰化縣好修國小啟智班學生 10 名及花壇國小啟智班學生 13 名，共計 29 名。三組學生共計 95 名為差異團體樣

本。各團體之基本資料請見表六。

表四 信、效度樣本明細表 (四至五歲半)

年齡	學校	效 度 樣 本								
		信度樣本			學校能力測驗			傅若斯蒂測驗		
		男	女	合計	男	女	合計	男	女	合計
4-0	台北市私立華聲托兒所	7	8	15				7	8	15
	彰化縣私立三光幼稚園	8	7	15				8		15
4-6	台北市私立華聲托兒所	5	5	10	5	5	10	7	8	15
	彰化縣私立三光幼稚園	5	5	10	5	5	10	8	7	15
	彰化縣私立育樂幼稚園	5	5	10				5	5	10
	彰化縣私立南興幼稚園	10	10	20				6	6	12
	台南市私立怡東幼稚園	5	5	10	5	5	10			
5-0	台北市私立華聲托兒所	5	5	10	5	5	10	7	8	15
	彰化縣私立三光幼稚園	5	5	10	5	5	10	8	7	15
	台南市私立怡東幼稚園	5	5	10	5	5	10			
5-6	台北市私立華聲托兒所	5	5	10	5	5	10	7	8	15
	彰化縣私立三光幼稚園	5	5	10	5	5	10	8	7	15
	彰化縣私立育樂幼稚園	5	5	10				5	5	10
	彰化縣私立南興幼稚園	10	10	20				7	10	17
	台南市私立怡東幼稚園	5	5	10	5	5	10			
合計		90	90	180	45	45	90	83	86	69

表五 信、效度樣本明細表 (六至八歲)

年齡	學校	效 度 樣 本											
		信度樣本			魏氏智力測驗			數學能力測驗			傅若斯蒂測驗		
		男	女	合計	男	女	合計	男	女	合計	男	女	合計
6	台北市立實踐國小	5	5	10				5	5	10			
	台南市立新興國小	5	5	10				5	5	10			
	彰化縣立民生國小	5	5	10				5	5	10			
	彰化縣立茄老國小				1	1	2				1	1	2
	彰化縣立大榮國小				1	1	2				1	1	2
	彰化縣立南郭國小				1	1	2				1	1	2
	彰化縣立明禮國小				1	1	2				1	1	2
	彰化縣立石牌國小				1	1	2				1	1	2
	彰化縣立明湖國小				1	1	2				1	1	2
	彰化縣立忠孝國小				1	1	2				1	1	2
	彰化縣立中和國小				1	1	2				1	1	2
	台中縣立永順國小				1	1	2				1	1	2
	台中縣立烏日國小				1	1	2				1	1	2

台中縣立興華國小			1	1	2				1	1	2	
台中市立松竹國小			1	1	2				1	1	2	
台中市立建仁國小			1	1	2				1	1	2	
台中市立中正國小			1	1	2				1	1	2	
台中市立永安國小			1	1	2				1	1	2	
南投縣立廣福國小			1	1	2				1	1	2	
雲林縣立旭光國小			1	1	2				1	1	2	
<hr/>												
台北市立實踐國小	5	5	10				5	5	10			
台南市立新興國小	5	5	10				5	5	10			
彰化縣立民生國小	5	5	10				5	5	10			
彰化縣立鹽埔國小	2	2	4	2	2	4			2	2	4	
彰化縣立陸豐國小	1	1	2	1	1	2			2	2	4	
雲林縣立光華國小	1	1	2	1	1	2			2	2	4	
7 雲林縣立豐安國小	1	1	2	1	1	2			2	2	4	
台中縣立陽明國小	1	1	2	1	1	2			2	2	4	
台中縣立中正國小	1	1	2	1	1	2			2	2	4	
台中縣立大秀國小	1	1	2	1	1	2			2	2	4	
台中縣立文光國小	1	1	2	1	1	2			2	2	4	
台中縣立崇光國小	1	1	2	1	1	2			2	2	4	
台中市立協和國小	1	1	2	1	1	2			2	2	4	
台中市立文山國小	1	1	2	1	1	2			2	2	4	
南投縣立和雅國小	1	1	2	1	1	2			2	2	4	
南投縣立光華國小	1	1	2	1	1	2			2	2	4	
<hr/>												
台北市立實踐國小	5	5	10				5	5	10			
台南市立新興國小	5	5	10				5	5	10			
彰化縣立民生國小	5	5	10				5	5	10			
彰化縣立好修國小				1	1	2			1	1	2	
彰化縣立王功國小				1	1	2			1	1	2	
彰化縣立大同國小				1	1	2			1	1	2	
彰化縣立南郭國小				1	1	2			1	1	2	
彰化縣立大莊國小				1	1	2			1	1	2	
8 彰化縣立白沙國小				1	1	2			1	1	2	
台中縣立石城國小				1	1	2			1	1	2	
台中縣立后里國小				1	1	2			1	1	2	
台中縣立龍井國小				1	1	2			1	1	2	
台中縣立合作國小				1	1	2			1	1	2	
台中縣立陽明國小				1	1	2			1	1	2	
台中市立忠孝國小				1	1	2			1	1	2	
台中市立光正國小				1	1	2			1	1	2	
苗栗縣立鯉魚國小				1	1	2			1	1	2	
苗栗縣立鹽田國小				1	1	2			1	1	2	
<hr/>												
合計	59	59	118	46	46	92	45	45	90	46	46	92

表六 差異團體樣本資料表

組別	平均年齡	男 ^男	女	合計
學習障礙	8-3	23	10	33
智能不足	9-2	18	11	29
正常兒童	8-4	23	10	33

(三)常模樣本

為實驗需要，特建立台灣地區常模，採分層取樣法，根據中華民國教育統計（教育部，民 76）中，台灣地區之地理區域（北、中、南、東），行政區域（院轄市、省轄市、縣轄市、鄉鎮）的幼稚園及國小兒童人數之比列、以及性別等變項，抽取常模樣本：幼稚園取四歲、四歲半、五歲、五歲半各年齡組 153 名，代表學前樣本；國小取六歲 200 名七、八歲各組 180 名，四至八歲共計 1172 名，名區學前兒童取樣人數分配請見表七，國小人數分配請見表八。抽取的學校、年齡及人數，詳見表九常模學校樣本明細。

表七 四至五歲半各年齡組常模抽樣人數分佈

地區	縣市別	院轄市	直轄市	縣轄市	鄉鎮	合計	比例
北	台北市	48				68	46%
	桃園縣				16		
	苗栗縣			4			
中	台中市		10			24	15%
	彰化縣			10			
	雲林縣				4		
南	台南縣			19		52	35%
	嘉義市		8				
	高雄縣				15		
	屏東縣				10		
東	台東縣				6	6	4%
合計		48	18	33	51	150	
比例		32%	12%	22%	34%		100%

註：本表內各數字代表一個年齡組的取樣人數分配

表八 六至八歲各年齡常模抽樣人數分配

地區	縣立別	院轄市	省轄市	縣轄市	鄉鎮	合計	比例
北	台北市	36					
	桃園縣			26			
	苗栗縣				8		
						70	39%
中	台中市		14				
	台中縣				12		
	彰化縣			14			
	雲林縣				8		
						48	26%
南	台南縣				12		
	嘉義市		8				
	高雄縣				20		
	屏東縣			14			
						54	30%
東	花蓮縣				8	8	5%
合計		36	22	54	68	180	
比例		20%	12%	30%	38%		100%

註：本表內各數字代表一個年齡組的取樣人數分配

表九 常模樣本明細表

地區	學校	年 齡							合計
		4-0	4-6	5-0	5-6	6	7	8	
北	台北市育達商職附設幼稚園	12	12	24	12				60
	台北市私立懷恩幼稚園	12	12						24
	台北市私立聖心幼稚園	12	12						24
	台北市私立新生幼稚園	12	12	12					36
	台北市立國語實小附設幼稚園				12				12
	台北市立永樂國小附設幼稚園			12	12				24
	台北市立石牌國小附設幼稚園				12				12
	台北市立國語實小					12	12	12	36
	台北市立永樂國小					12	12	12	36
	台北市立石牌國小					12	12	12	36
	桃園縣私立華人幼稚園	15	15						30

桃園縣立中埔國小附設幼稚園		15	15						30
桃園縣立中埔國小				26	26	26			78
苗栗縣私立山柑托兒所	4	4	4	4					16
苗栗縣立鯉魚國小				4	4	4			12
苗栗縣立籃田國小				4	4	4			12
台中市私立衛理幼稚園	10								10
台中市私立忠孝國小附設幼稚園		10	10	10					30
台中市立松竹國小				4					4
台中市立建仁國小				4					4
台中市立中正國小				4					4
台中市立永安國小				4					4
台中市立協和國小					4				4
台中市立文山國小					4				4
台中市立忠孝國小						4			4
台中市立光正國小						4			4
台中縣立永順國小				4					4
台中縣立烏日國小				4					4
台中縣立興華國小				4					4
台中縣立陽明國小					4	4			8
台中縣立中正國小					4				4
台中縣立大秀國小					4				4
台中縣立文光國小					4				4
台中縣立崇光國小					4				4
台中縣立石城國小						4			4
台中縣立后里國小						4			4
台中縣立龍井國小						4			4
台中縣立合作國小						4			4
彰化縣私立瑪玉幼稚園		10		10					20
彰化縣私立太平幼稚園	10		10						20
彰化縣立茄老國小				4					4
彰化縣立大榮國小				4					4
彰化縣立南郭國小				8					8
彰化縣立明禮國小				4					4
彰化縣立石牌國小				4					4
彰化縣立明湖國小				4					4
彰化縣立忠孝國小				4					4
彰化縣立中和國小				4					4
彰化縣立鹽埔國小						8			8
彰化縣立陸豐國小				4					4
彰化縣立好修國小						4			4

	彰化縣立王功國小							4	4	
	彰化縣立大同國小							4	4	
	彰化縣立大莊國小							4	4	
	彰化縣立白沙國小							4	4	
	雲林縣私立義和幼稚園	4	4	4	4				16	
	雲林縣立旭光國小						4		4	
	雲林縣立光華國小							4	4	
	雲林縣立豐安國小							4	4	
	嘉義市私立中正幼稚園	8	8	8	8				32	
	嘉義市私立重陽國小						8		16	24
	台南縣私立新天使幼稚園	19	19	19	19					76
	台南縣立新營國小						12	12	12	36
南	高雄縣私立溪泉幼稚園	12	12	12	12					48
	高雄縣立忠義國小附設幼稚園	3	3	3	3					12
	高雄縣立忠義國小						20	20	20	60
	屏東縣私立小白花幼稚園	10	10	10	10					40
	屏東師院附小						14	22	6	42
東	台東縣立台東幼稚園	6	6	6	6					24
	花蓮縣立鑄強國小						8	8	8	24
合計		153	153	153	153	200	180	180		1172

(二)魏氏兒童智力測驗

魏氏兒童智力量表係由台灣師範大學教育心理學系及特殊教育中心於民國 68 年修訂自 Wechsler 編製的魏氏兒童智力量表 (Wechsler Intelligence Scales for Children-Revised) 1974 年版修訂：其目的在測量受試者的普通能力，適用於六至十五歲兒童。

全量表有十二個分測驗，包括語文量表部分的五個分測驗：1.常識測驗、2.類同測驗、3.算術測驗、4.詞彙測驗、5.理解測驗，和一個交替測驗、6.記憶補充測驗；作業量表部份的五個分測驗為：7.圖形補充測驗、8.連環圖系測驗、9.圖形設計測驗、10.物形配置測驗、11.符號替代測驗，和一個交替測驗 12.迷津測驗。

(三)學校能力測驗 (幼兒用)

本測驗係胡秉正與路君於民國 67 年根據 Nelson 及 French 編製的亨奈二氏心理能力測驗 (Henmon-Nelson Test of Mental Ability) 修訂：包括三個分測驗，1.理解測驗、2.圖畫字彙測驗、3.大小和數目測驗，共 86 題。約需半小時完成。

(四)國民小學數學能力發展測驗 (初級)

本測驗係由周台傑范金玉於民國 76 年編製。包括三個分測驗，1.概念問題、2.計算問題、3.應用問題，共 70 題。約需 30 分鐘完成。

三、修訂過程

(一)修訂測驗內容

依據 Colarusso 及 Hamill 1972 年編製的 MVPT 加以編譯。本測驗原有例題五題及測驗題三

十六題，均由四或五個圖形組成，分別測量五類視知覺能力：視覺辨別、空間關係、形象背景、視覺記憶、視覺封閉。然其測量各類能力的題數不一，差距頗大，多者十一題，少者僅四題，曾有學者對此提出質疑 (Taylor, 1984)。為改善此缺點，增加本測驗之信、效度；經徵詢特殊教育及測驗編製專家之意見後，以盡量不更動原測驗題為原則，研究者刪去兩題可能有文化差異的題項，另依據 Chalfant 與 Scheffelin 二氏之合視知覺能力定義，及原測驗題型，並參酌有關之視知覺測驗，以符號、實物、形象、幾何圖形等為測驗內容，自編視覺記憶類三題，視覺辨別類十六題，空間關係類題目八題，另兩類題項：視覺封閉與形象背景題項題數已足，即未予更動。自編題項加上原有題項合計例題五題、測驗題六十一題，是為預試題本。

(二)預試

敦請醫學、特殊教育及測驗編製專家審題及修改指導語後，進行預試 (施測指導語見附錄二)。於民國 76 年 9 月下旬，自台北、彰化、台南三地各抽取國小及幼稚園一至二所，再由國小隨機抽取六至八歲、幼稚園隨機抽取四至五歲半兒童共計 294 名為預試樣本。

(三)項目分析、編製正式題本

預試後的資料，利用電腦式分析各年齡組各測驗題的難度及鑑別度。再根據分析結果選題是為正式題本，共計七題例題

(四)蒐集標準化資料及相關研究之進行信度、效度驗證及相關研究資料之蒐集於民國 76 年 11 月下旬開始進行本測驗施測，一星期後再實施其他標準化測驗。重測信度之驗證分兩次進行，民國 76 年 11 月下旬進行前測，於民國 77 年 1 月下旬進行後測，其間間隔約八周；民國 77 年 3 月下旬進行前測，同年四月下旬進行後測，其間間隔約四週。常模所需資料，於民國 77 年 3 月下旬至 5 月上旬在取樣各縣市進行。

(三)資料分析

資料分析包括信、效度的驗證、常模的建立及相關研究。本所研究所使用之統計方法如下：

- 1.用積差法計算重測信度、效度係數，點二系列相關法計算題項與總分一致相關係數。
- 2.用庫李 20 號公式計算內部一致性量數。
- 3.用變異數分析法比較差異團體各年齡之差異。
- 4.用 t 考驗檢定性別間得分的差異情形。
- 5.用平均數、標準差、百分等級及 T 分數建立出常模。

結果與討論

茲將測驗修訂經過信度和效度之實踐證結果、及測驗之應用，分別說明如下。

一、測驗題項

『柯韓二氏視知覺測驗』原有例題五題、測驗題三十六題，為增加測驗之實用性並適合我國兒童之使用，經徵詢編製與特殊教育專家意見後，研究者刪去視覺辨別及視覺記憶各一題有文化差異題項，另依據 Chalfant 與 Scheffelin (1969) 之定義，自編視覺辨別類題項 16 題、空間關係類 8 題、視覺記憶類 3 題，另兩類：形象背景與視覺封閉另則未編題目：預試包含自編項與原測驗題項，合計 61 題。

預試以四至八歲七個年齡組 (六歲前以半歲為一個年齡組，共計 294 名兒童為樣本，進行項目分析，依據各年齡組求出各題之難度及鑑別度。

由於視知覺為一發展性能力，與一般成就測驗之性質不盡相同，因此本測驗正式題項選擇標準

以難度為主，先選出難度依年齡漸長而愈減的題項，再就其中挑選高鑑別度 (.30 以上)，出現之年齡組呈現集中的題項。例如視覺辨別類第二題，雖然七、八兩年齡組之鑑別度不佳然四至五歲半之鑑別年度均達.30，表示該題對此年齡範圍兒童之視知覺評量有效，是故該題納入正式題本中。本測驗以此為選擇標準，主要是由於四至八歲正是視知覺能力迅速發展時期 (Frostig et al., 1964)，因此各題項對較高年齡兒童應比對較低年齡兒童容易；為符合此標準，可能有些題目因而對某些年齡組太難或太容易，所以只能選擇高鑑別度呈現集中的題項，代表該題適合於此一年齡範圍之兒童，各年齡組選出的題項項目分析結果見表十。

表十 各年齡組選出項目分析結果

		4-0		4-6		5-0		5-6		6		7		8	
		p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r
I 視 覺 辨 別	1.	.64	.53	.58	.49	.76	.40	.91	.33	.95	.42	.95	.40	.98	.40
	2.	.55	.39	.65	.46	.88	.36	.95	.30	.93	.29	1.00	.00	1.00	.00
	3.	.50	.49	.68	.30	.60	.42	.76	.32	.81	.34	.93	.59	.93	.53
	4.	.24	.29	.45	.29	.62	.40	.64	.38	.74	.47	.86	.35	.93	.31
	5.	.45	.39	.53	.40	.55	.34	.55	.07	.60	.32	.76	.36	.95	.07
	6.	.41	.13	.35	.55	.57	.49	.71	.45	.69	.37	.98	.34	.98	.40
	7.	.33	.24	.48	.52	.43	.76	.49	.64	.41	.91	-.02	.98	.02	.02
	8.	.62	.35	.68	.64	.83	.16	.83	.35	.93	.52	.98	.95	.95	.12
II. 空 間 關 係	1.	.57	.15	.55	.21	.74	.13	.83	.56	.83	.52	.95	.12	.98	.29
	2.	.48	.24	.38	.30	.71	.44	.79	.29	.79	.20	.91	.18	.93	.37
	3.	.45	.47	.53	.52	.71	.63	.91	.19	.81	.37	.93	.26	.98	.40
	4.	.36	.38	.33	.39	.55	.37	.79	.03	.67	.28	.95	.18	.98	.04
	5.	.31	.14	.30	.47	.52	.32	.60	.42	.64	.03	.91	.08	.95	.27
	6.	.19	.15	.28	.13	.50	.38	.62	.19	.64	.46	.86	.35	.98	-.04
	7.	.14	.01	.20	.38	.43	.01	.26	.07	.50	.41	.62	.15	.81	.44
	8.	.17	.37	.30	.38	.43	.36	.43	.55	.60	.44	.86	.37	.91	.25
III 形 象 背 景	1.	.64	.05	.60	.18	.64	.03	.70	.32	.75	.42	.86	.42	.86	.31
	2.	.55	.31	.60	.22	.64	.16	.73	.13	.76	.23	.83	.11	.91	.22
	3.	.50	.22	.58	.37	.81	.22	.86	.26	.86	.47	1.00	.00	.95	.01
	4.	.36	.36	.58	.34	.62	.24	.65	.26	.67	.46	.71	.38	.91	.21
	5.	.31	.05	.31	.31	.34	.30	.37	.32	.55	.42	.76	.26	.79	.38
	6.	.31	.42	.35	.37	.38	.22	.45	.26	.60	.47	.79	.47	.83	.50
	7.	.26	.40	.33	.06	.45	.29	.50	.18	.64	.33	.81	.46	.86	.32
	8.	.26	.28	.15	.07	.36	.40	.38	.09	.69	.37	.86	.35	.86	.17
IV 視 覺 記	1.	.64	.22	.52	.17	.53	.09	.55	.12	.67	.01	.79	.36	.82	.41
	2.	.62	.21	.78	.31	.81	.19	.81	.06	.88	.08	.95	.53	.95	.13
	3.	.29	.38	.35	.17	.36	.37	.48	.05	.48	.35	.60	.33	.65	.33
	4.	.26	.26	.55	.37	.57	.69	.57	.50	.81	.23	.91	.34	.93	.18
	5.	.26	.05	.43	.42	.52	.34	.55	.38	.62	.15	.79	.30	.93	.26

憶	6.	.17	.18	.23	.12	.27	.36	.33	.19	.33	.29	.53	.13	.67	.36
	7.	.17	.06	.13	.32	.17	.26	.19	.23	.24	.29	.60	.37	.76	.39
	8.	.10	.17	.25	.21	.24	.20	.33	.26	.36	.39	.62	.36	.79	.43
V. 視 覺 封 閉	1.	.52	.25	.55	.51	.71	.38	.79	.37	.86	.44	.86	.42	.91	.36
	2.	.48	.38	.40	.14	.50	.35	.64	.25	.70	.35	.88	.18	.90	.13
	3.	.38	.17	.53	.10	.62	.40	.74	.37	.81	.45	.83	.09	.88	.10
	4.	.33	.27	.43	.37	.60	.47	.64	.20	.81	.46	.93	.45	.98	.38
	5.	.26	.17	.20	.14	.19	.11	.21	.11	.33	.26	.64	.48	.70	.44
	6.	.19	.14	.30	.18	.35	.03	.36	.28	.38	.24	.69	.63	.74	.31
	7.	.10	.04	.13	.23	.17	.28	.33	.17	.40	.29	.69	.38	.72	.46
	8.	.07	.30	.13	.57	.15	.31	.26	.18	.30	.14	.43	.28	.45	.52

二、信度研究

(一)重測信度

本測驗的重測信度以間隔四星期 (以四歲半、五歲半、七歲樣本為主) 或八星期 (以六歲、八歲樣本為主)，針對同一群體前、後測所得分數，用統計積差相關求取兩者之相關係數，代表該年齡之重測信度，信度係數見表十一。

由表十一可以看出，本測驗間隔四週之重測信度介於.39至.77之間，間隔八週之信度介於.67至.71之間，除四歲半組達統計.05顯著水準外，其他均達統計.01顯著水準。結果令人滿意：四歲半組之信度係數較低可能為受試年紀較小，受到注意力、生理發展及情緒因素影響 (Anastasi, 1982)

(二)折半信度

本測驗將各年齡組樣本的測驗結果，依奇數題及偶題區分為相等的兩半，並分別計算每位受試者在兩半測驗的總分，然後以統計積差相關求取二者之相關係數，最後再將所求出的相關係數以斯布公式校正，所得結果即為本測驗之折半信度。各年齡之折半信度係數見表十一。表中顯示四至八歲的折半信度係數介於.42至.88之間，四歲組的試題內部一致性最高，而八歲組的試題內部一致性最低。

(三)庫李信度

為確定測驗的內容是否測量相同的特質，本測驗另以庫李 20 號公式計算測驗的信度，其結果列於表十一。由表中顯示四至八歲的庫李信度係數介於.50至.80之間。四歲組的試題同質性最高，八歲組的最低。

(四)測量標準誤

本測驗根據所得折半信度係數計算出各年齡測量標準誤。由於本測驗的測量標準誤見表十一

表十一 本測驗之信度及測量標準誤

年齡	重測信度		折半信度		庫李信度		測量標準誤	
	N	r	N	r	N	r	N	σ
4-0			30	.88	30	.80	30	2.20
4-6	30	.39	30	.82	30	.73	30	2.39
5-0			30	.80	30	.78	30	2.66

5-6	30	.73	30	.77	30	.79	30	2.79
6	30	.67	30	.80	30	.77	30	2.20
7	28	.77	30	.78	30	.71	30	1.90
8	30	.71	30	.42	30	.50	30	2.04

註：1.重測信度除6歲及8歲間隔八週外，其他間隔四週。

2.重測信度的4-6組及折半信度的8歲組達統計.50顯著水準外，其他均達統計.01顯著水準。

3.折半信度係數經斯布公式校正。

4.測量標準誤由折半信度係數計算而來。

三、效度研究

本研究分別以內容效度、效標關聯效度之同時效度及建構效度等方式，說明測驗之效度考驗結果。

(一)內容效度

本研究敦請神經科醫師，測驗編製專家及熟悉視知覺理論之特殊教育學者共五人，就測驗題項與第二章所述 Chalfant 及 Schefflin 之各項視知覺能力定義加以審查是否一致，經多次修改後，各專家學者認為內容效度、表面效度頗佳，方才決定預試：

(二)同時效度

本研究以四至八歲 259 名，經教師觀察無明顯動作障礙的兒童為樣本，計算兩種測驗得分之相關，以驗證本測驗之同時效度。各年齡所得結果請見表十二。

表十二 本測驗與傳若斯蒂視知覺發展測驗之相關

年齡	4-0	4-6	5-0	5-6	6	7	8
人數	30	52	30	57	34	28	30
r	.72 **	.47 **	.45 *	.61 **	.58 **	.53 **	.23

* p < .05 ; ** p < .01

由表中得知本測驗與傳若斯蒂視知覺發展測驗之相關介於.23至.72之間，除五歲組相關達統計.05顯著水準，八歲組相關未達統計顯著水準外，其餘均達統計.01顯著水準。八歲組相關偏低，可能因傳若斯蒂視知覺發展測驗適用範圍只至七歲，對七歲半以上兒童而言，該測驗缺乏最高水準，影響測驗結果（劉鴻香，民69）。本測驗與傳若斯蒂視知覺發展測驗之相關大致達中度相關，顯示本測驗與傳若斯蒂視知覺發展測驗仍有部份測量不同的能力（如動作協調能力）。

(三)建構效度

本測驗之建構效度以下列四種方式考驗之：1.內部一致性分析，2.不同障礙團體之差異分析，3.不同年齡團體之差異分析，4.性別差異之分析。

1.內部一致性分析

本研究以台北市、彰化縣、台南市四至八歲 210 名兒童為樣本，根據其測驗結果進行內部一致性分析。

(1)各題項和總分之相關

本研究以點二系列相關計算各題通過與失敗和總分的相關以了解各題項與總分的關係。不分年齡組之分析結果請見表十三顯示各題項和總分之點二系列相關係數介於.18至.50之間，平均.42均達統計的顯著性。大致來說，各題項和總分間具有一致性。

表十三 各題項和總分之相關

題號	I	II	III	IV	V
1.	.29	.30	.38	.29	.36
2.	.29	.52	.35	.49	.46
3.	.29	.34	.51	.24	.38
4.	.48	.42	.41	.53	.50
5.	.34	.47	.44	.57	.37
6.	.44	.59	.54	.38	.36
7.	.46	.48	.43	.41	.51
8.	.35	.38	.56	.51	.18
平均	.37	.44	.45	.43	.39

註：1. I 代表視覺辨別、II 代表空間關係、III 代表形象背景、IV 代表視覺記憶、V 代表視覺封閉。

2. 各係數均達統計.01 顯著水準。

3. n = 210。

(2)各類能力得分與總分相關

本研究以效度樣本 210 名計算其各類能力得分之交互相關及其與總分之相關係數。不分年齡組的各交互相關矩陣見表十四。

表十四 各類能力得分與總分之交互相關矩陣

能力類別	I	II	III	IV	V
II	.56				
III	.48	.52			
IV	.46	.55	.52		
V	.46	.58	.57	.45	
總分	.73	.81	.78	.78	.78
M	6.66	5.79	5.12	4.44	4.38
SD	1.51	1.87	2.11	2.12	1.92

註：1. I 代表視覺辨別、II 代表空間關係、III 代表形象背景、IV 代表視覺記憶、V 代表視覺封閉。

2. 各相關係數均達統計.01 顯著水準。

3. n = 210。

由表十四可見各類能力與總分相關介於.73至.81之間，各類能力間的相關介於.45至.58之間，均達.01顯示水準，各類能力間所得相關係數均低於各類能力與總分之相關。顯示各類能力除測量共同的視知覺能力外，尚包含個別獨特的能力，但和全測驗所欲測的能力有相當高的一致性

2.不同障礙團體在本測驗得分差異之比較。

為探討不同障礙兒童在本測驗得分是否有差異，本研究以台北市國小學習障礙資源班學生與同校正常兒童，台中縣與彰化縣三所國小啟智班學生，合計 95 名樣本，比較學習障礙，可教育性智

能不足及正常兒童之測驗得分。表十五顯示各團體所得統計資料，表十六為單因子變異數分析結果。

表十五 各團體資料統計分析表

組別	人數	平均數	標準差
正常	33	33.52	2.86
學習障礙	33	31.45	4.03
智能不足	29	20.59	7.91

表 16 不同團體變異數分析摘要表

變異來源	SS	df	MS	F
組間 (不同團體)	2222.48	2	1461.24	53.02 *
組內 (誤差)	2535.46	92	27.56	
全體	5457.94	94		

* p < .01

由於單因子變異數分析之 F 值已達統計顯著性，顯示三組中至少有兩組的平均數存有差異；因此本研究再進行 Scheffe 的事後比較法以找出差異的組別。結果見表十七。

表十七 各團體 Scheffe 事後比較摘要表

組別	學習障礙	智能不足
正常	2.56	93.40*
學習障礙		65.89*

* P < 0.1

研究結果發現，智能不足兒童與正常及學習障礙兒童在本測驗得分均達顯著性差異，但正常與學習障礙組平均數差異未達顯著性，顯示本測驗可用於智能不足兒童之鑑定此結果與 Johnson、Berko 和 Harlow (1977) 的研究發現一致。本測驗無法區別所抽取的學習障礙樣本可能原因有二：

(1)目前國內學習障礙學生之鑑定主要以學業成就落後及智力正常為標準，而忽略了知覺-動作方面的問題。造成一些有知覺困擾的兒童未能獲得補救教育。

(2)國內目前由於工具的缺乏，可能鑑定出的學習障礙學生並非真正的學習障礙兒童 (周台傑，民 77)。

3. 不同年齡團體的差異研究

依據研究結果顯示，兒童的視知覺能力會隨年齡的增加而提升 (Frostig et al., 1964；劉鴻香，民 61,69)，由於柯韓二氏視知覺測驗得分愈高，代表能力愈好，因此愈高年齡的兒童在本測驗的得分應高於較低年齡兒童之得分。為驗證本測驗具有上述年齡區分效果，本研究以常模各年齡樣本所得總分資料進行分析。各年齡組之平均與標準差及單因子變異數分析考驗結果請分別見表十八

及表十九。

由表十八及十九可見，較高年齡組兒童在本測驗之表現，比較低年齡組兒童要好，各年齡組平均數隨著年齡之增長而呈現升高的趨勢，且統計變異數分析所得 F 值亦達.01 顯著水準，此項結果與上述 Frostig 等人 (1964) 及劉鴻香 (民 61,69) 之報告結論一致。

表十八 各年齡組資料分析表

年齡	人數	平均數	標準差
4-0	153	15.12	5.28
4-6	153	20.68	5.82
5-0	153	22.94	6.32
5-6	153	26.49	6.03
6	200	29.28	5.88
7	180	32.60	4.41
8	180	33.80	3.72

表十九 各年齡組變異數分析摘要表

變異來源	SS	df	MS	F
組間 (年齡)	42366.19	6	7061.03	245.30*
組內 (誤差)	32614.39	1133	28.7859	
全體	74980.58	1139		

* p < .01

由於所得 F 值已達統計的顯著性差異，同時為進一步了解那些年齡組間存有差異，故再以 Scheffe 法進行事後比較，所得結果見表二十。由表二十顯示各年齡組間之得分差異均達統計.01 顯著水準，代表此年齡範圍內兒童視知覺能力發展迅速，與 Frostig 等人 (1964) 之報告結果一致。

表二十 各年齡組 Scheffe 事後比較摘要表

年齡	4-0	4-6	5-0	5-6	6	7	8
平均數	15.12	20.68	22.94	26.49	29.28	32.60	33.88
4-0	15.12						
4-6	20.68	74.41					
5-0	22.94	129.74	12.96				
6	26.49	312.80	85.86	31.97			
7	32.60	823.11	404.67	264.24	107.24	36.80	
8	33.88	935.40	490.59	336.95	155.51	67.71	5.28

註：各統計量均達.01 顯著水準

4. 性別間差異之比較

周台傑 (民 77)、劉鴻香 (民 69, 民 74) 等在其修訂的知覺動作能力測量工具報告中, 均指出兒童之知識一動作能力發展不會因性別之不同而有所差異。視知覺能力亦屬知覺一動作能力之一, 因此為探討本測驗之得分是否具有類似結果, 研究者以常模樣本為分析對象, 考驗相同年齡, 但性別不同的受試在本測驗得分的差異情形。各年齡組性別差異之考驗結果見表二十一。由表二十一可知, 不論以單一年齡組或以四至八歲兒童整體來看, 男女間的視知覺能力發展均無明顯的差異, 各年齡組之 t 值均未達統計的顯著性。此項結果與上述學者之結論一致。

表二十一 性別差異之統計分析表

年齡組	性別	人數	平均數	標準差	t 值
4-0	男	76	15.31	6.16	.40
	女	77	14.94	4.32	
4-6	男	76	20.04	5.82	-1.29
	女	77	21.28	5.80	
5-0	男	76	23.16	6.84	.43
	女	77	22.71	5.80	
5-6	男	76	26.33	6.33	-.33
	女	77	26.66	5.72	
6	男	100	29.56	5.06	.65
	女	100	29.01	6.60	
7	男	90	32.85	4.01	.82
	女	90	32.33	4.80	
8	男	90	33.63	3.86	-.89
	女	90	34.12	3.57	
全部	男	584	26.73	8.14	.30
	女	588	26.59	8.09	

四、相關因素研究

由前文得知, 兒童的視知覺能力常被認為與其智力發展及學業成就有關。因此本研究以 180 名 4-6 至 8 歲兒童為對象, 進行相關性研究, 以了解本測驗與智力及數學成就的關係。研究中分別以魏氏兒童智力量表及學校能力測驗 (幼兒用) 代表智力因素、數學能力發展測驗 (低年級) 代表數學成就, 求取其得分與柯韓二氏視知覺測驗得分之相關係數。結果見表二十二。

由表二十二可見本測驗與學校能力測驗 (幼兒用) 相關介於 .21 至 .53 之間, 與魏氏兒童智力量表的相關介於 .20 至 .27 之間, 顯示其間有正相關但不是很高, 這項結果與 Corah (1964) 研究 DTVR 與智商相關的結論相同。由此可推測, 視知覺能力與智力間有某些關聯, 但彼此仍為獨立的技能。

由表二十二可知, 本測驗與數學能力發展測驗相關介於 .30 至 .58, 其中 6 歲及 7 歲組相關已達 .01 顯著水準, 顯示本測驗對數學能力有影響, 且年級愈低, 影響愈高。

表二十二 本測驗與其他測驗相關係數

年齡	人數	國民小學 數學能力 發展測驗	魏氏兒童 智力測驗	學校能力 測驗 (幼兒用)
4-6	30			.21
5-0	30			.31
5-6	30			.53**
6	34	.58**	.25	
7	28	.46**	.20	
8	30	.30	.27	

註: 1. * * p < .01

五、常模

本測驗乃一發展測驗, 因此施測時並未限制作答時間, 但一般完成測驗約需八至十分鐘。

測驗的常模是按年齡、地區、鄉村與城市及性別等變項選取代表性樣本, 常模所抽取的學校與人數見表七及表八。六歲前兒童以半歲為一年齡組, 四至五歲半各組 153 名, 六至八歲兒童以一歲為一年齡組, 六歲組取 200 名, 七、八歲各 180 名常模樣本共計 1172 名。為了便於比較, 本測驗按年齡所得之全測驗原始分數的次數分配, 分別建立百分等級與 T 分數常模。使用者可以將受試兒童的原始數轉換成百分等級、T 分數, 以便和同年齡團體做一比較。

五、測驗結果的解釋與應用

本測驗之目的在鑑別兒童之視知覺能力, 對測驗結果的解釋主要依據兒童全測驗的原始分數, 對照各種常模, 以了解其相對地位的分數。

(一) 依據百分等級分數作解釋

所謂百分等級是指在一個群體的測驗分數中, 得分低於某一兒童的百分比是多少, 將受試兒童的測驗總分對照常模, 轉換為百分等級即可得知其在此一常模團體之表現勝過多少兒童。舉例來說, 某一兒童在本測驗之總分百分等級為 80, 表示在常模團體中有 80% 的兒童得分低於該生。

(二) 依據 T 分數解釋

T 分數也是相對地位量數的一種, 只是把平均數轉換為 50, 標準差為 10。為便於解釋, 本研究參考黃國彥等學者 (黃國彥、鍾思嘉、傅粹馨, 民 66) 對測驗結果的解釋, 將 T 分數和百分等級化為優等、中上、中等、中下及劣等等五個等級, 如表二十三。如某兒童測驗得分之 T 分數為 40, 可知其視知覺能力的發展在同年齡中屬中下。若兒童測驗結果, 評定類別為『劣等』者, 應進一步用其他方式再深入診斷其他能力, 以確定其發展是否落後。

表二十三 百分等級、T 分數及評定類別對照表

百分等級	6 及以下	7~30	31~68	69~92	93 及以上
T 分數	34 及以下	35~44	45~54	55~64	65 及以上
評定類別	劣等	中下	中等	中上	優等

結 論 與 建 議

一、修訂結果摘要

(一)測驗題項

我國修訂之『柯韓二氏視知覺測驗』，施測方式及記分原則均比照原測驗，唯測驗內容經刪去兩題有文化差異的題項後，研究者自編 27 題，加上原測驗題項共 61 題依項目分析結果選出視覺辨別、空間關係類各八題，視覺記憶類增加一題，視覺封閉類刪去三題，形象背景類未予更動。本測驗五類能力各有八題，共計四十題。經過更動之視覺辨別類題難度介於.25 至 1.00 之間，空間關係類介於.14 至.98 之間，視覺記憶類介於.10 至.95 之間，視覺封閉類介於.07 至.98 之間。各題高鑑別度出現年齡大致呈現集中。

(二)信度

1. 重測信度：本研究以再測法，間隔四周所得重測度付於.39 至.77 之間，間隔八周所得重測信度介於.67 至.71 之間。

2. 折半信度：本研究求取奇數題和偶數題得分之相關四至八歲介於.42 至.88 之間（經斯布文式校正），除八歲組達統計.05 顯著水準外，餘均達.01 顯著水準。

3. 庫李信度 (Kuder-Richard reliability)：本測驗依據庫李 20 號公式計算出四至八歲兒童的信度介於.50 至.80 之間。

(三)效度

1. 內容效度：本研究敦請神經科醫師、測驗編製專家及特殊教育專家共五人，就測驗題項及本測驗之理論架構審查是否一致。結果令人滿意。

2. 同時效度：本研究以傳若斯蒂視知覺發展測驗與本測驗得分求取相關。結果四至八歲組相關係數介於.23 至.72 之間，除八歲組未達顯著水準、五歲組達統計.05 顯著水準外，其他各年齡組均達.01 顯著水準。

3. 建構效度：本測驗之建構效度以下列六種方式考驗。

(1)內部一致性分析，本測驗不分年齡組來看，各題與總品的相關自.18 至.59 之間；各類能力與總分相關介於.73 至.81 之間，各能力間相關介於.45 至.58 之間，均達統計.01 顯著水準。

(2)不同障礙團體之差異比較：結果發現本測驗團區別智能不足與正常兒童及學習障礙兒童，但不能區別正常兒童與學習障礙兒童。

(3)不同年齡團體之差異比較結果顯示隨著年齡之增長，測驗得分亦隨之升高，各年齡組間得分差異均達統計.01 顯著水準。

(4)不同性別間差異的比較，結果發現不論任何年齡組，男女兒童在本測驗之得分並無任何差異。

(四)常模

本測驗建有各年齡組之總分平均數、標準差、百分等級及 T 分數等對照常模。

二、建議

(一)使用本測驗之建議

1. 本測驗為一初步篩選障礙兒童之工具，若經測驗發現兒童有視知覺發展問題，應再利用其他工具測量該童之其他能力，以多方面資料，綜合評量其是否確有障礙。

2. 本測驗為選擇題形式，解釋測驗結果時，應考慮猜測造成的誤差。此外，在本測驗得分較差者可能是由於發展遲緩、智力低下、對測驗情境陌生或視知識系統缺陷造成，應加研判。

3. 本測驗結果解釋以全測驗總分為主，不鼓勵使用各項能力之得分作比較。

4. 本測驗因時間經費的限制，各年齡組取樣人數有限，故對於抽樣以外的兒童，解釋測驗結果，對照常模時，應特別謹慎。

5. 本測驗之修訂目的在提供一特殊兒童之鑑定工具，故測驗內容不適合作為教學設計之唯一指標。

(二)未來研究之建議

1. 建立全國地區的常模，俾供各地區教師之參考。

2. 常模樣本再加入智能不足兒童，使樣本更具代表性。

3. 研究『柯韓二氏視知覺測驗』對其他障礙兒童，如腦傷兒童、情緒障礙等，是否具有區分的效果。

4. 驗證四歲及五歲兒童之重測信度。對於四歲及四歲半兒童，因其發展較快，應再以二星期或十天為間隔驗證其重測信度。

(三)相關研究

本研究求取測驗得分與學校能力測驗（幼兒用）得分之相關介於.21 至.53 之間，與魏氏兒童智力測驗得分相關介於.20 至.27 之間，與數學能力發展測驗相關介於.30 至.58 之間。

5. 研究本測驗與閱讀之關係，以更進一步了解本測驗與學業成就的關係。

6. 由文獻得知，兒童作答時掃瞄及注視圖形所需的時間故有關資料，有助於了解其是否具有障礙。應再取我國兒童為樣本，以了解該研究結果是否亦適用於我國，並建立有關常模，以提供更廣泛的使用。

參 考 文 獻

- 邱上真 (民 72)：智能不足者之教育評量。載於許天威主編：智能不足之教育與復健。高雄市：復文出版社。
- 周台傑 (民 76)：台灣地區國民中 (小) 學智能不足學生鑑定之研究。**特殊教育學報**，2 期，85142。
- 周台傑 (民 77)：簡明知覺一動作測驗之修訂及其對國民小學兒童實用性之研究。**特殊教育學報**，4 期，(出版中)。
- 周台傑、范金玉 (民 76)：國民小學數學能力發展測驗指導手冊。彰化市：國立台灣教育學院特殊教育研究所。
- 胡秉正、路君約 (民 67)：學校能力測驗 (幼兒用) 指導手冊：台北市：中國行為科學社。
- 國立台灣師範大學特殊教育中心 (民 68)：魏氏兒童智力量表指導手冊。台北市：中國行為出版社。
- 許天威 (民 74)：美國特殊教育訴訟案所強化的教育信念載於特殊學會主編：展望新世紀的特殊教育。台北市：師大特教中心出版，240-255。
- 許天威、邱上真、徐亨良 (民 71)：台灣省國民中小學智能不足教育實施狀況及其改進途徑之研究。國立台灣教育學院特殊教育系。
- 教育部 (民 70)：中華民國特殊教育概況。台北市：教育部社會局教育司。
- 教育部 (民 73)：特殊教育法。載於師大特教中心主編：中華民國特殊教育法規彙編。台北市：師大特教中心。
- 教育部 (民 76)：中華民國教育統計。台北市：教育部。

- 陳東陞 (民 74) : 國小外因性智能不足兒童與普通兒童視知覺及視記憶機能之比較研究。台北市：文景出版社。
- 黃國彥、鍾思嘉、傅粹馨 (民 66) : 羅桑二氏非語文智力測驗指導手冊。台北，正昇教育科學社。
- 劉鴻香 (民 61) : 兒童視覺動作統整發展測驗之研究。台北師專學報，4 期，113-159。
- 劉鴻香 (民 64) : 兒童斑達完形測驗修訂報告。台北師專學報，1 期，1-51。
- 劉鴻香 (民 69) : 傅若斯蒂視知覺發展測驗修訂報告。台北師專學報，8 期，21-53。
- Anastasi, A. (1982). *Psychological testing* (5th ed). New York. Macmillan.
- Becker, J., & Sabatino, D. (1973). Frostig revisited. *Journal of Learning Disabilities*, 6, 180-184.
- Cardozo, C. W. (1973). Visual Perceptual Maturity and Cognitive Development in Normal and Educational Retarded Children, (Doctoral dissertation, University of Miami, Florida). *Dissertation International Abstract*, 34-B,387-388.
- Chalfant, J. C., & Scheffelin, M. A. (1969). *Central processing dysfunctions in children: A review of research*. Contract No. PH-43-67-61, Department of Health, Education, & Welfare, Bethesda, Md.
- Chissom, D., & Thomas, J. (1971). Comparison of factor structure for the Frostig Developmental Test of Visual Perception. *Perceptual and Motor Skills*, 33,1015-1019.
- Colarusso, R. & Hammill, D. (1972). *The Motor-Free Test of Visual Perception*. San Rafael, Calif: Academic Therapy Publications.
- Corah, N. L. (1964). Color and form in children's perceptual behavior. *Perceptual Motor Skills*, 18,313-316.
- Donovan, G., & Mitchell, M. M. (1978). Analysis of the Developmental Test of Visual Perception and the Motor-Free Visual Perception Test. *Perceptual and Motor Skills*,46,1284-1286.
- Frostig, M., & Horne, D. (1964). The Frostig for development of visual perception: 1963 Standardization. *Perceptual and Motor Skills*, 19,463-499.
- Gearheart, B. R. (1981). *Learning disabilities: Educational strategies*. St. Louis: The C. V. Mosby Company.
- Harber, J. (1979). Measures of visual closure. *Perceptual and motor Skills*, 48,206.
- Hudgins, A. (1977). Assessment of visual-motor disabilities in young children: Toward differential diagnosis. *Psychology in the Schools* 14,252-260.
- Johnson, D., Brekke, B., & Harlow, S. (1977). Appropriateness of the Motor-Free Visual Perception Test when used with the mentally retarded. *Education and Training of the Mentally Retarded*, 12,312-314.
- Kephart, N. C. (1971). *The slow learner in the classroom* (2nd ED.). Columbus: Charles E. Merrill Publishing Co.
- Locher, P. J., & Bigelow, D. L. (1983). Visual exploratory activity of Hemiplegic patients viewing the Motor-free Visual Perception Test. *Perceptual and Motor Skills*, 57,91-100.

- Locher, P. J., & Werms, P. F. (1985). Visual scanning strategies of perceptually impaired and normal children viewing the Motor-free Visual Perception Test. *Journal of Learning Disabilities*, 14,410-419.
- McLoughlin, J. A., & Lewis, R. B. (1981). *Assessing Special Students: Strategies and procedures*. Columbus: Charles E. Merrill Publishing Company.
- Newcomer, P. & Hammill, D. D. (1973). Visual perception of motor impaired children implications for assessment, *Exceptional Children*,39,335-336.
- Pryzwansky, W. (1977). The use of the developmental Test of Visual-Motor Integration as a group screening instrument. *Psychology in the Schools*. 14,419-422.
- Sattker, J. M. (1982). *Assessment of Children's Intelligence and Special Abilities* (2nd ed.). Boston: Allyn and Bacon, Inc.
- Sexton, L. C. (1976). Auditory and visual perception, sex and academic aptitude as predictors of achievement for first grade children. Unpublished Doctoral dissertation. Ball State University.
- Smith, P., & Marx, R. (1972). Some cautions on the use of the Frostig Test: A factor analytic study. *Journal of Learning Disabilities*, 5,357-362.
- Strauss, A. A., & LECTINEN, L. E. (1947). *Psychopathology and education of the brain-injured child*, vol. 1, New York: Grune & Stratton.
- Taylor, R. L. (1984). *Assessment of Exceptional Students*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs.

Bulletin of Special Education, 1989, 5, 221-246.
Taiwan Normal University, Taipei, Taiwan, R.O.C.

THE CHINESE VERSION OF MOTOR-FREE VISUAL PERCEPTION TEST AND ITS RELATED STUDIES

Tair-jye Chou Yuh-ling Yeh

National Taiwan College of Education

ABSTRACT

The Motor-Free Visual Perception Test (MVPT)—The Chinese Version is a norm-referenced, and individuald administered test. The device was used to identify those who demonstrated relatively low in visual perception skills when compared with their peers.

The test is composed of forty test items, which is divided into five catalogues: visual discrimination, spatial relationship, figure-ground, visual memory, visual closure.

The 1172 subjects were randomly selected by stratification from 4 to 5-5 years old in kindergardens and from 6 to 8 years old in elementary schools as standardization samples. The test provides two kinds of norm for reference: percentile rank and T score. Test reliabilition included test-retest reliability, Kuder-Richard reliability, split-half reliability and standard error of measurement. Test validities include: content validity approved by the experts of test construction and concurrent validity compared with Frostig Developmental Test of Visual Perception. Construct validities are testified by intercoherence correlation, differential groups comparison and the differences between age and sex.

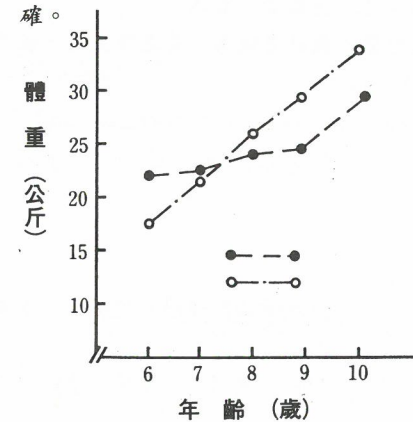
The test has a positive but low correlation with intelligence tests, while it has a median correlation with the test of mathematic abilities.

「特殊教育研究學刊」稿約

本刊歡迎各類殘障教育及資優教育之學術性論文，包括：實徵研究及具有創見之理論探討。凡翻譯、一般性文獻評述實務報告等，恕不接受。

稿約如下：

- (一)手稿：作者寫稿時請盡量用了用 PC (內碼須 Big 5 的中文系統)。檔名之後的副檔使用 ".01" 以便電腦排版時轉換之用。送稿時除送磁碟片乙份以外，輸出稿件 3 件 (2 件勿填作者姓名及服務單位) 以便送審之用。若無法使用 PC 寫稿，亦請勿必正楷書寫，英文摘要及文獻務必打字。
- (二)稿件：以中文或英文撰寫者，新名詞必須在出現的第一次附註英文。
- (三)文稿：必須用有格稿紙以橫式繕寫清楚，加注標點符號。
- (四)文長：以 1~2 萬字為原則。超過 3 萬字者，其超過部份成本作者自付。
- (五)格式：依序為標題、作者、服務機構、五百字以內之摘要、本文、參考文獻、英文摘要 (含標題、作者、服務機構、摘要)。以英文撰寫者附中文摘要。攝影照片須為黑白光面照片或黑白正片，插圖須以黑色筆繪製。
- (六)圖表：圖下應書明圖號與圖名，表格之上方應書明表號與表名。各項圖表放置位置應在文中註明，文中圖表數目應儘量精簡。圖表之格式，如以下範例。內容、位置、比率務須正確。



表九 三組受試在「團體氣氛量表」前後測得分之平均數與標準差

n	前 測		後 測		
	M	SD	M	SD	
交換適配	6	78.67	17.12	83.67	14.29
互補適配	8	80.88	8.90	102.25	8.65
無適配組	6	88.83	13.92	87.00	7.32
全 體	20	82.65	13.30	92.10	13.02

表十三 三組受試試在「成員感受量表」前後測得分之變異數分析摘要表

變異來源	SS	df	MS	F
受試者間	2,149.90	18		
組 別	233.10	2	116.55	10.97
羣內受試	1,916.80	16	119.80	
受試者內	868.00	19		
前後測	458.53	1	458.53	26.69 **
組別×前後測	134.62	2	67.31	3.92 *
前後測×羣內受試	274.84	16	17.18	

* p < .05 ** p < .01