

AN EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF RESOURCE ROOM PROGRAMS IN PRIMARY AND JUNIOR HIGH SCHOOLS OF THE REPUBLIC OF CHINA

JAN-DER WANG

Taipei Municipal Teachers College

ABSTRACT

This study was conducted to investigate the implementation of resource room programs in primary and junior high schools and to evaluate their effectiveness. The subjects comprised of 89 school principals, 122 regular teachers, 127 resource teachers and 139 resource students. They were drawn from 66 schools engaged in resource room programs. Questionnaire and interview were used to collect the data.

The results indicated that:

1. All the resource room programs were "direct service" and "categorical".
2. Three factors influenced the effectiveness of resource room program: (1) staffing, (2) administration and procedure, (3) individualized instruction.
3. In comparing the components implemented, resource room programs for the hearing impaired were better than resource room programs for the gifted and the learning disabled.
4. In general, there was agreement among resource room teachers, principals and regular classroom teachers across the twenty-five role functions of resource teachers.
5. The response and feedback from the resource room teachers, regular classroom teachers and resource students provided a positive evaluation of their resource rooms.

國立臺灣師範大學特殊教育中心
特殊教育研究學刊, 民77, 4期, 21-34頁

「修訂魏氏兒童智力量表」 的智力組型分析初探

陳美芳

國立臺灣師範大學

本研究旨在探討個別化分析魏氏兒童智力量表 (WISC-R) 智力組型的途徑, 並以參加七十五年北區國中資優班甄試學生為樣本, 應證該項分析。研究方法及主要發現如下: 1. 運用我國修訂 WISC-R 標準化樣本資料, 推算出進行個體內在能力差異分析時, 受試在各分測驗得分和其本身量表平均數具顯著差異所應達到的差值, 可作為分析智力組型的參考。2. 約 90% 智力較優學生可在 WISC-R 顯現其能力強或弱處, 60% 學生既可分析出強、也可分析出弱處, 顯示運用 WISC-R 宜進一步分析受試內在能力的差異及組型。3. 由各分測驗看來, 智力較優學生較常在「詞彙」及「圖形設計」分測驗顯現強處, 易在「類同」顯現弱處, 「符號替代」測驗則顯現強、弱的情況頗不一致。

研究者並提出分析受試在 WISC-R 內在能力差異的簡單途徑, 及在解釋時可參考的能力因素; 最後, 並提出對未來研究之建議。

緒 論

美國心理學家 Wechsler (1974) 認為智力乃個人了解並適應其周遭世界的總能量, 智力的高低可由個體適應環境的有效程度、思考合理的程度、及目標導向的程度來了解。Wechsler 對智力的理念主導了他對智力測驗編製與分析的態度, 他認為智力是由許多性質不同的元素所構成和決定, 因此也選用多種材料編製測驗; 在測驗結果的解釋方面則除了注意受試者整體的能力水準外, 尤其側重其智能組型, 即重視測驗結果的複合性解釋。

WISC-R (Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised, 簡稱 WISC-R) 修訂完成以來, 引發的研究與評論甚多, 除針對其本身結構與分類方式進行探究 (如: Bannatyne, 1974; Kaufman, 1975; 陳美芳, 民76等) 外, 也有人以 WISC-R 作為研究個體間能力差異的工具 (如: Dean, 1978; Kaufman, 1976, 1981; Raviv et al. 1981; 陳美芳民74、民76), 而後由於個體內在能力差異日受重視, 運用 WISC-R 分析個體內在差異的研究也日多, 有些人由語文及作業智商的差異情形探討個體內在差異 (Hollinger & Kosek, 1986; Kaufman, 1979 等)、有些人由各分測驗的離差情形, 試圖發現受試者能力的強、弱處, 並嘗試歸納其智力組型 (Hollinger & Kosek, 1986; Kaufman, 1979; Sattler, 1974 等)。

WISC-R 的重要特色即在其具有分析與診斷之功能, 因此筆者認為提供各種藉由 WISC-R 分析個體內在能力差異的方法, 及對各類型受試進行內在能力差異分析的研究極為重要, 惟能如此, 才可落實測驗結果個別化分析與解釋的立意。我國自民國六十八年修訂完成「修訂魏氏兒童智力量表」

以來，WISC-R 在特殊教育界運用甚廣，也陸續有國內本身的研究結果顯示 WISC-R 在閱讀障礙的診斷（陳美芳，民74）、及在資賦優異學生的診斷（陳美芳，民76）方面，都有堪稱理想的功能，這類羣體式的研究，雖可讓我們肯定 WISC-R 的效度及功能，但對測驗使用者個別化的分析與解釋測驗結果，却助益不大。或許正因缺乏有關的引介與研究，因此在國內運用 WISC-R 常可發現一令人遺憾的現象：花心費時的實施個別智力測驗，却只得到團體智力測驗的結果，亦即只注意到受試者的智商是多少，却未針對其在 WISC-R 上顯現的能力組型進行分析，更遑論診斷結果與教育及教學計畫的聯結了。

基於以上原因，本研究擬探討個別化分析 WISC-R 測驗結果，了解受試者能力組型的途徑，並以七十五學年北區國中資優學生甄試，實施「修訂魏氏兒童智力量表」的資料，實際應證此種分析是否可顯現出智力較佳學生的內在能力差異？及其在 WISC-R 各分測驗顯現的能力強、弱情形，以供測驗使用者及未來研究者之參考。

文 獻 探 討

一、個體測驗分數和平均數的差異解釋

對於測驗分數的解釋通常包括：分數間的差異、平均數間的差異、及分數和平均數間的差異三方面，例如：學校心理或輔導人員可能會從兩位學生在同一測驗上得分的比較、兩個班級在某一測驗上平均分數的比較、或某位學生在一測驗上的得分和其班級平均得分的比較，了解受試之間能力的差異。這類比較均宜先了解測量標準誤，方能就其差異做科學化的解釋。1923 年 Kelley 提出了兩個個別標準分數進行差異比較時的測量標準誤計算方式，1928 年 Huffnaker & Douglass 提出了進行平均數比較時的測量標準誤，1959 年 Davis 則提出了一組有關個別分數和平均數比較時的測量標準誤推估方法，並列出了多組有關公式，對後人在測驗分數的解釋方面，頗具價值（Davis, 1959）。

Davis (1959) 共設定了八種個別分數和平均數比較的情況，當一位受試者欲將自己某項分測驗得分和自己整個測驗平均數比較時，Davis 所發展計算差值測量標準誤的公式為：

$$S_{meas} ((T/m) - Z_i) = \sqrt{\frac{S^2_{meas} T}{m^2} + \left(\frac{m-2}{m}\right) S^2_{meas} Z_i}$$

其中 $S^2_{meas} T$ 為 m 個分測驗測量變異誤的合併， m 為分測驗數， $S^2_{meas} Z_i$ 則為其中任何一項分測驗的測量變異誤。

其後，Sattler (1974) 運用上項公式，推估在 WISC 及 WISC-R 進行個體內差異分析所需的差異值：

$$D = CR \times S_{meas} ((T/m) - Z_i)$$

D 為個體某項分測驗量表分數和量表分數平均數相比所需的差異值， CR 為期望的臨界值。

依 Sattler (1974) 推算的結果，若顯著水準定為 .05，受試者在語文部份六項分測驗和其本身語文分測驗量表分數平均數的差值介於 2.3~2.8 之間，作業部份六項分測驗和其本身作業分測驗量表分數平均數的差值介於 2.3~3.3 之間，受試若在某分測驗得分和所屬類別（語文或作業）的量表分數平均數相比較，高於該分測驗遠顯著差異所需的差值，則該分測驗所測的能力為受試者能力中的「強處」（Strength），低於該差值的負值，則該能力為受試者能力中的「弱處」（Weakness）（Kaufman, 1979）。

Kaufman (1979) 實際運用 Sattler 所計算出的各分測驗和其本身平均數比較所需的差值，分析了許多個案，並建議為方便測驗解釋者記憶，並養成隨時分析受試者能力組型的習慣，可將各分測驗的差值一律定為 ± 3 ，凡分測驗量表分數和平均數相比大於 3 者，為能力的「強處」，小於 -3

者，為能力的「弱處」。

二、受試在 WISC-R 能力組型分析的實徵研究

分析受試者本身內在能力差異，並進而歸納出其能力組型，是 Wechsler 認為使用 WISC-R 的人員應努力達成的目標。以 WISC-R 修訂時之標準化樣本在 WISC-R 表現的能力差異看來，有 34% 的受試者顯示出明顯的語文智商和作業智商間的差異（大於 12 分以上， $P < .05$ ），80.7% 的受試者在 WISC-R 的分測驗中顯現出能力的歧異（Kaufman, 1979），足見 WISC-R 對多數受試確實具有分析出能力差異的功用。在全量表智商之外，若仔細分析受試者在 WISC-R 所顯現的能力組型，將能提供個別化教育方案的設計者極重要的參考，可配合受試者的長處，進行更有效的學習。

Hollinger & Kosek (1986) 曾利用 Sattler (1974) 估算的受試者在 WISC-R 各分測驗顯著高於（或低於）其量表平均數所需的差值，實際分析了 26 位智商在 130 以上，被推薦參與資優方案的學生，其年齡介於 6~15 歲，共有 12 位男性、14 位女性。這些學生中有 35% 顯示出明顯的語文、作業智商差異，84.6% 的學生至少能分析出一項能力上的「強處」或「弱處」，亦即即使同質性甚高的團體，仍有比例頗高的受試能在 WISC-R 上顯現能力差異。

就各分測驗的結果看來，Hollinger & Kosek 的研究發現資優生最可能在 WISC-R 顯現「強」或「弱」的分測驗為圖形設計、符號替代、圖形補充，較少表現「強」或「弱」的分測驗為類同、理解、及連環圖系；前三者包含視覺記憶、對抽象刺激的視知覺等能力，後三者則較涉及推理能力。就資優生能力整體表現看來，Lutey 綜合數篇研究，發現物形配置及符號替代是資優生在 WISC-R 中最不易表現好的兩項分測驗（Kaufman, 1979）；Hollinger & Kosek (1986) 的研究則發現：資優生在詞彙測驗的表現最佳，類同測驗次之，表現最差、僅達平均數水準的為圖形補充測驗，整體說來，受試在作業分測驗得分較可能僅具平均水準，語文分測驗中則屬常識及算術受試較易僅具平均水準。國內陳美芳（民76）對國中資優學生的研究則發現資優學生在詞彙及圖形設計兩分測驗得分最高，其次為理解、物形配置及常識三分測驗，得分最低者為類同分測驗。

三、WISC-R 的內涵與影響因素

分析出受試者在 WISC-R 表現的能力「強」、「弱」處後，緊接着面臨的是這些分測驗究竟測量那些能力？Sattler (1974) 曾將 WISC-R 中各分測驗涉及的能力做了相當詳細的整理（詳見表一）。但隨 WISC-R 運用經驗及研究結果日益累積，許多學者認為本量表的各分測驗無法單獨解釋一種能力，須將其中的分測驗作某種結合，其中較著名的如：因素分析法（如：Kaufman, 1975）：將 WISC-R 分析出語文理解、知覺組織及注意力三因素；SOI 模式：由智能運作、內容、及結果三向度，分析測驗內容；Bannatyne (1974) 的分類法：分為空間、概念、系列、及獲得的知識四類，此分類法係針對閱讀或學習障礙孩童的分類。筆者由以上提及的四向度，將 WISC-R 中各分測驗涉及的能力列如表一（取自：陳美芳，民 73）。

為能更精確的解釋測驗結果，除了探討智力的內涵及本質外，尚須考慮許多非智力因素對測驗結果的影響，則在解釋測驗結果時，將更為客觀。Kaufman (1979)；Sattler (1974) 均曾整理出影響 WISC-R 成績的可能因素，茲整理如表二所示（取自：陳美芳，民 73）。

表一 由不同向度看 WISC-R 分測驗所測量之能力

分測驗	Sattler 的整理	因素分析	SOI 模式	Bannatyne 的分類		
語文量	常識	• 知識的範圍 • 長期記憶	語文理解	記憶	獲得的知識	
	類同	• 語文概念的形成 • 推理能力	語文理解	認知	概念	
	算術	• 推理能力 • 數目心算能力	• 專注 • 記憶	• 注意力(主) • 語文理解(次)	認知	• 系列 • 獲得的知識
	詞彙	• 學習能力 • 知識儲存量 • 觀念的豐富程度	• 記憶 • 概念形成 • 語言發展	語文理解	認知	• 概念 • 獲得的知識
	理解	• 社會判斷或常識 • 有意義而合情理的運用事實	語文理解	語文理解	評價	概念
	記憶廣度	• 注意力 • 短期記憶	注意力	注意力	記憶	系列
作業量	圖形補充	• 由細節中辨識出基本要素 • 專注 • 視覺組織	• 知覺組織(主) • 語文理解(次)	認知	空間	
	連環圖系	• 對社會情境的解釋 • 非語文推理能力 • 計畫能力	• 知覺組織(主) • 語文理解(次)	• 聚斂性思考 • 評價	未包含, 但需系列的能力	
	圖形設計	• 視動協調 • 知覺組織 • 空間想像力	• 抽象概念化能力 • 分析與綜合	知覺組織	• 認知 • 評價	空間
	物形配置	• 視動協調 • 知覺組織能力	知覺組織	知覺組織	• 認知 • 評價	空間
	符號替代	• 視動協調 • 心理運作速度	• 短期記憶	注意力	• 聚斂性思考 • 評價	系列
	迷津	• 計畫的能力 • 知覺組織	• 視動控制	知覺組織	認知	未包含, 但需系列的能力

(取自：陳美芳，民73，第31頁)

表二 影響 WISC-R 成績的可能因素

影響因素	語文量表					作業量表						
	常識	類同	算術	詞彙	理解	記憶廣度	圖形補充	連環圖系	圖形設計	物形配置	符號替代	迷津
對不確定的刺激之反應力							✓			✓		✓
焦慮			✓			✓					✓	
注意廣度			✓			✓						
認知型態 (場地-場地獨立-依賴)							✓		✓	✓		
專注			✓				✓					
家庭文化刺激	✓			✓	✓			✓				
分心、紊亂			✓			✓					✓	
課外閱讀量	✓	✓		✓								
興趣	✓	✓		✓								
早期環境盈瘠	✓			✓								
學校學習	✓		✓	✓								
時間壓力			✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓

(取自：陳美芳，民73，第 32 頁)

研究方法

一、研究對象

本研究受試者為七十五學年度臺北地區國中資優(資源)班甄選, 進入複選階段, 接受「魏氏兒童智力量表」個別智力評量的國一學生, 計來自十四所國中, 共有 809 人, 各校學生人數如表三所示。

表三 本研究樣本統計

學校	男生	女生	合計
中正國中	44	14	58
民生國中	36	26	62
大同國中	58		58
忠孝國中	36	24	60

仁愛國中	32	28	60
龍山國中	49	11	60
金華國中		57	57
南門國中	37	19	56
和平國中	38	20	58
萬芳國中	39	17	56
盤橋國中	43	17	60
麗山國中	39	17	56
重慶國中		46	46
江翠國中	26	32	58
總計	477	328	805

二、研究工具

修訂魏氏兒童智力量表

本量表係國立臺灣師範大學教育心理學系與特殊教育中心以1974年版之 WISC-R 為藍本，於民國六十八年修訂完成。量表的內容包括語文和作業兩大部份，各又包含五個正式測驗和一個交替測驗。語文量表包含：常識、類同、算術、詞彙、理解等五項正式測驗和記憶廣度一交替測驗；作業量表包含：圖形補充、連環圖系、圖形設計、物形配置、符號替代等五項正式測驗和迷津一交替測驗。

本量表為個別智力測驗，在我國修訂後之適用範圍為六歲至十五歲學齡階段的兒童及少年。量表的記分採積點記分法，各分測驗的原始分數可轉化為以 10 為平均數、以 3 為標準差的標準分數（量表分數）。語文量表各分測驗量表分數之和即為語文部份總分，作業量表各分測驗量表分數之和即為作業部份總分；語文部份與作業部份量表總分相加，便得到全量表總分；三項量表總分可依指導手冊分別轉化為以 100 為平均數、15 為標準差的語文智商、作業智商與全量表智商。(Wechsler, 1974)

本量表的信度、效度均頗理想，各年齡組全量表的折半信度係數介於 .90-.96 之間。根據兩個年齡組受試相隔一個半月所測得的全量表再測信度係數為 .91 及 .95，以比西智力量表（我國第四次修訂本）為效標，測得之效標關聯效度係數為 .83 及 .89。各種指標之信度或效度係數均達顯著水準。

三、研究設計

本研究由以下三方面進行：

(一)推估進行個體內差異分析所需的差異值：採用 Davis (1959)、Sattler (1974) 所發展的公式，推估進行個體內在差異分析所需的各分測驗差異值。受試者在某項分測驗量表分數與自己語文（或作業）量表平均數比較高於該分測驗的差值，表示該分測驗所測的能力為受試者能力中的「強處」；低於該差值的負值，則表示該分測驗所測的能力為其能力中的「弱處」。Davis; Sattler 所發展的公式為：

$$D = CR \times S_{meas} ((T/m) - Z_i)$$

$$S_{meas} ((T/m) - Z_i) = \sqrt{\frac{S^2_{meas} T}{m^2} + \left(\frac{m-2}{m}\right) S^2_{meas} Z_i}$$

D：和平均數相比所需的差異值

CR：期望的臨界值（ $\alpha = .05$, CR 值為 1.96； $\alpha = .01$, CR 值為 2.58）

$S_{meas} ((T/m) - Z_i)$ ：量表分數平均數與其中任一測驗量表分數差異的測量標準誤

m：分測驗數目

$S^2_{meas} T$ ：m 個分測驗總和的測量變異誤

$S^2_{meas} Z_i$ ：任一測驗量表分數的測量變異誤

(二)以七十五年北區國中資優生甄試 WISC-R 資料進行實徵性研究，分析受試者是否會在 WISC-R 顯示出能力差異？其所顯現的「強」、「弱」整體型態如何？所佔的人數百分比如何？

(三)分析受試者在 WISC-R 各分測驗顯現的「強」、「弱」情形，以探討其能力差異的組型趨勢。

四、資料搜集與處理

本研究資料搜集自七十五年臺北地區國中資優班甄試資料，魏氏智力量表係由受過訓練之教師施測。進行個體內差異分析所需的差異值推估時，因未尋得標準化樣本在各分測驗的平均數及標準差，因此係以范德鑫（民68）運用標準化樣本進行之「修訂魏氏兒童智慧量表因素結構分析及其相關研究」中所列的八、十、十二、十四，四年齡組的平均數與標準差之平均與合併，作為全體標準化樣本之指標；各分測驗標準誤則取自「修訂魏氏兒童智力量表」指導手冊（國立臺灣師範大學教育心理學系、特殊教育中心，民68）中表七的數據。所有統計皆運用小型電算機，及 SPSSPC+ 中的套裝程式進行分析。

結 果

一、受試在各變項得分之平均數及標準差

本研究受試在修訂魏氏兒童智力量表各分測驗之量表分數及語文、作業、全量表智商之平均數（M）及標準差（SD）如表四所示。

表四 受試在各變項得分之平均數（M）及標準差（SD）（N=805）

分測驗	語文量表		作業量表		類別	智商		
	M	SD	M	SD		M	SD	
常識	13.80	2.50	圖形補充	12.90	2.90	語文	125.83	9.26
類同	11.88	2.33	連環圖系	12.84	2.68	作業	125.79	10.52
算術	13.59	1.61	圖形設計	15.40	2.62	全量表	128.11	8.93
詞彙	15.22	2.05	物形配置	13.99	2.63			
理解	14.26	2.08	符號替代	13.59	2.80			

二、個體內比較所需的差異值推估

採用 Davis (1959)、Sattler (1974) 所發展的公式，推估進行個體內分析所需的各分測驗量表分數差異值，其結果如表五所示。表五包括三部份：1.語文部份任一測驗量表分數和五項語文量表分數平均數比較所需的差值（如：受試者在常識分測驗量表分數和其本身語文部份量表分數平均數比較，是否有差異所需的差值）；2.作業部份任一測驗量表分數和五項作業量表分數平均數比較所需的差值（如：受試者在連環圖系分測驗量表分數和其本身作業部份量表分數平均數比較是否有差異所需的差值）；3.十項正式測驗中任一測驗量表分數和十項正式測驗量表分數平均數比較所需的差值。以上三部份均分別列出 $\alpha = .05$ 及 $\alpha = .01$ 時所需的差值。受試者在某分測驗量表分數與自己語文、或作業、或全量表分數平均數比較，若高於該差值，則表示該分測驗所測之能力為受試者能力中的「強處」，低於該差值的負值，則表示該分測驗所測之能力為其能力中的「弱處」。

表五 受試在 WISC-R 各分測驗與其本身量表平均數達顯著差異所需的差異值

分測驗	和五項語文量表分數 平均數比較所需的差值		和五項作業量表分數 平均數比較所需的差值		和十項正式量表分數 平均數比較所需的差值	
	$\alpha = .05$	$\alpha = .01$	$\alpha = .05$	$\alpha = .01$	$\alpha = .05$	$\alpha = .01$
語文量表						
常識	2.55	3.36	—	—	2.72	3.58
類同	2.45	3.35	—	—	2.80	3.69
算術	2.67	3.52	—	—	2.96	3.90
詞彙	2.08	2.73	—	—	2.23	2.94
理解	2.54	3.35	—	—	2.80	3.69
作業量表						
圖形補充	—	—	3.19	4.19	3.55	4.67
連環圖系	—	—	4.42	5.82	5.02	6.60
圖形設計	—	—	2.74	3.61	3.01	3.96
物形配置	—	—	3.23	4.25	3.60	4.74
符號替代	—	—	2.27	2.99	4.00	4.49

為了解 WISC-R 是否能分析出學生能力的差異，並進一步了解其能力「強」、「弱」整體型態，特逐一分析各受試資料，找出每位受試者在 WISC-R 所顯現的能力「強」、「弱」處。其中語文部分分測驗係和其本身語文部分五項量表分數平均數比較。統計顯著水準訂為 .05，即選擇表中 $P < .05$ 的差值作為比較的準據。最後並加以統合，求出各項目的人數及所占全體人數的百分比。其結果如表六~表八所列。

表六 受試在 WISC-R 呈現的能力差異及其型態分析 (N=805)

	未分析出差異者		分析出差異者				合計
	弱	強	弱	強	弱	強	
	×	×	✓	×	×	✓	
人數	83	84	144	494	722		
百分比	10.31%	10.43%	17.89%	61.37%	89.69%		

(註：表中「×」表示未分析出差異，「✓」表示至少分析出一項分測驗具差異)

由表六可知，89.69% 的學生能由 WISC-R 分析出其能力的差異，而其中大多數學生既能顯出能力的強處，亦能顯出能力的弱處，亦即至少有一分測驗量表分數顯著高於其自身語文（或作業）量表分數平均數 ($P < .05$)，也至少有一分測驗量表分數顯著低於其自身語文（或作業）量表分數平均數 ($P < .05$)，其百分比占總人數的 61.37%；另有 17.89% 的學生能由 WISC-R 分析出能力的強處，但並未顯現能力的弱處，亦即至少有一分測驗量表分數顯著高於其自身語文（或作業）量表分數平均數，但並未發現顯著低於平均數者；另 10.43% 的學生則正好相反，能由 WISC-R 分析出能力的弱處，但並未顯現能力的強處，即至少有一分測驗顯著低於其自身語文（或作業）量表分數平均數，但並未發現顯著高於平均數者。10.31% 的學生則未能由 WISC-R 分析出其能力的差異，即無論語文或作業分測驗皆未分析出顯著高於或低於量表分數平均數者，這些學生在 WISC-R 上顯示能力較為平均。

研究者並進一步分別分析受試者在 WISC-R 所顯現的「強」、「弱」情形，以了解有多少受試者能分析出強（或弱）處？分析出的分測驗數目如何？其結果如表七及表八。

表七 受試在 WISC-R 呈現的「強處」分析 (N=805)

	未分析出差異		分析出差異者（析出的分測驗數目）					合計
	0	1	2	3	4	5		
人數	167	385	207	43	2	1	638	
百分比	20.75%	47.83%	25.71%	5.34%	0.25%	0.12%	79.25%	

由表七可知，79.25% 的學生能由 WISC-R 分析出能力的「強處」，即在 WISC-R 的十項分測驗中，至少有一分測驗量表分數顯著高於其自身語文（或作業）量表分數平均數 ($P < .05$)。約有半數學生 (47.83%) 在 WISC-R 中顯現出一項能力上的強處，約有四分之一 (25.71%) 的學生在 WISC-R 中顯現兩項能力上的強處，5.34% 的學生顯現三項強處，超過三項者則為數極微。另約五分之一 (20.75%) 的學生，則未能在 WISC-R 上顯現出其能力的「強處」。

表八 受試在 WISC-R 呈現的「弱處」分析 (N=805)

	未分析出差異		分析出差異者（析出的分測驗數目）				合計
	0	1	2	3	4		
人數	223	396	167	13	1	577	
百分比	23.32%	49.19%	20.74%	1.61%	0.12%	71.6%	

在受試者所顯現的「弱處」分析方面，由表八可知，71.68% 的受試能由 WISC-R 分析出能力的「弱處」，即在 WISC-R 的十項分測驗中，至少有一分測驗量表分數顯著低於其自身語文（或作業）量表分數平均數 ($P < .05$)。約有半數學生 (49.19%) 在 WISC-R 中顯現出一項能力上的弱處，約有五分之一 (20.74%) 顯現出兩項能力上的弱處，超過兩項者則為數甚微。另有 28.32% 的學生，未在 WISC-R 上顯現出能力的「弱處」。

本研究並進一步分析受試者在 WISC-R 各分測驗顯現的「強」、「弱」情形，期能一探智力較佳學生的能力差異組型趨勢，結果如表九所示。

由表九可知，在語文量表部分，就「強處」看來，有 30.81% 的學生在「詞彙」分測驗顯現出強處，即其詞彙量表分數顯著高於其本身語文部分五項量表分數的平均數 ($P < .05$)，近 9% 的學生分別在「常識」及「理解」顯現出強處，在「類同」及「算術」顯現強處的為數甚微，尤其「類同」分測驗極少成為學生能力的強處 (僅占 0.87%)。就「弱處」看來，38.39% 的學生在「類同」分測驗顯現其弱處，即其類同量表分數顯著低於其本身語文部分五項量表分數的平均數 ($P < .05$)，其餘四項語文分測驗均頗少成為其能力的弱處，尤其「詞彙」分測驗成為學生能力弱處的可能性極微 (僅占 0.25%)。就「未顯現差異」的部分看來，學生在「算術」、「理解」、及「常識」未顯現差異的人數均占 85% 以上 (分別為 90.93%、89.57%、86.96%)，顯示此三項分測驗就多數智力較優的學生而言，較接近其本身的平均能力，既不突出也不低落。

表九 受試者在各分測驗呈現強、弱處的人數統計及百分比 (N=805)

分測驗	強 處		弱 處		未顯現差異	
	n	%	n	%	n	%
語文量表						
常 識	71	8.82	34	4.22	700	86.96
類 同	7	0.87	309	38.39	489	60.75
算 術	26	3.23	47	5.84	732	90.93
詞 彙	243	30.81	2	0.25	555	68.94
理 解	72	8.94	12	1.49	721	89.57
作業量表						
圖形補充	45	5.59	146	18.14	614	76.27
連環圖系	8	0.99	38	4.72	759	94.29
圖形設計	254	31.55	12	1.49	539	66.96
物形配置	56	6.96	26	3.23	723	89.81
符號替代	154	19.13	147	18.26	504	62.61

(註：表中百分比為占全體受試者的百分比)

在作業量表部分，就「強處」看來，31.55%的學生在「圖形設計」分測驗顯現出強處，即其圖形設計量表分數顯著高於其本身作業部分平均數 ($P < .05$)，19.13%的學生在「符號替代」分測驗顯現出強處，「物形配置」、「圖形補充」及「連環圖系」顯現強處的為數甚微，尤其「連環圖系」成為學生能力強處的可能性極微 (僅占 0.99%)。就「弱處」看來，約近五分之一的學生在「符號替代」及「圖形補充」兩分測驗顯現出弱處 (百分比分別為 18.26%、18.14%)，即學生在這兩分測驗量表分數顯著低於其本身作業部分五項量表分數的平均數 ($P < .05$)，在其他三項分測驗顯現弱處的比率均低於 5%，尤其「圖形設計」更少成為這些學生們能力的「弱處」 (僅占 1.49%)。就「未顯現差異」的部分看來，學生們在「連環圖系」及「物形配置」兩項分測驗未顯現差異的人數約近 90% (百分比分別為 94.29%、89.81%)，意謂這兩項分測驗就絕大部分智力較優的學生而言，較接近其本身的平均能力。

再就各分測驗綜合看來，近三分之一的學生在「詞彙」及「圖形設計」兩分測驗顯現「強處」，相對的，這兩項分測驗成為學生「弱處」的比率也最低；也有三分之一強的學生在「類同」分測驗顯現「弱處」，而此分測驗成為學生「強處」的比率也最微；在十項分測驗中，學生表現強、弱趨勢較不一致的是「符號替代」分測驗，各有五分之一的學生，分別在這項分測驗上顯現「強處」及「弱處」，亦即學生們在此分測驗的表現較為紛歧。

討 論

一、進行個體內比較所需的差值推估方面

本研究採 Davis (1959) 及 Sattler (1974) 所發展的公式，以國內修訂魏氏兒童智力量表之標準化樣本在各分測驗的平均數、標準差、及測驗指導手冊中所提供的各分測驗測量標準誤，推估進行個體內在能力差異分析所需達到的差異值，結果顯示：在語文量表方面，該差值介於 2.08~2.67 之間；在作業量表方面，差值介於 2.27~4.42 之間。若以十項分測驗為範圍，則差值介於 2.23~5.02 之間。作業部分進行內在能力差異比較需達到的差異值，略高於語文部分。本研究推估所得的差值和 Sattler (1974) 以美國修訂 WISC-R 時，運用標準化樣本推算的結果，堪稱一致，該研

究也有作業部分差值較高的現象。

本研究此部分所推算出的差值，是其後進行受試者內在能力差異分析時的依據，受試者在某項分測驗量表分數與其所屬量表分數平均數 (語文或作業) 相比較，若高於該差值，表示該項分測驗所測者能力中的「強處」，反之，若比較結果低於該差值的負值，則表示該分測驗所測量的能力為其能力中的「弱處」。

二、受試在 WISC-R 呈現的能力差異及強、弱型態

為了解 WISC-R 是否能分析出學生能力的差異，並進一步了解其能力強弱型態，研究者運用電腦逐一分析每位受試資料，先計算其本身語文量表平均數、作業量表平均數，再將每項分測驗量表分數和前述各分測驗差值比較，分析出每位受試者能力的「強」、「弱」處，最後再將所有受試資料加以統合。分析結果顯示：近 90% 的學生能由 WISC-R 分析出其能力的差異；60% 強的學生既能分析出能力的強處，也能分析出能力的弱處，意謂 WISC-R 各分測驗所測量的能力中，至少有一種能力是受試者強於其自身平均能力的，也至少有一種能力低於其自身平均能力；另有約 18% 的學生只能分析出能力的強處，約 10% 的學生只能分析出能力的弱處；也有約 10% 的學生在 WISC-R 上並未分析出能力的強弱，顯示其在 WISC-R 所測量的各項能力表現均衡。本研究學生能由 WISC-R 顯現能力差異的比率略高於 Kaufman (1979) 針對美國標準化樣本的分析 (80.7%)，也略高於 Hollinger & Kosek (1986) 針對資優學生的研究 (84.6%)。

研究者進一步分析受試者在 WISC-R 所顯現的能力強、弱情形，以了解有多少學生能分析出強處？多少學生能分析出弱處？其分析出的數目如何？結果顯示：約 80% 的學生可由 WISC-R 分析出能力的強處，約 70% 的學生能分析出能力的弱處；在折出的數目方面，約有近半數的學生能分析出一項強處，也有半數學生能分析出一項弱處，約四分之一的學生能分析出兩項強處，約五分之一的學生能分析出兩項弱處，超過三項者，無論強、弱均為數甚微。但也有約五分之一的學生未分析出能力的強處，近 30% 的學生未分析出能力的弱處。

三、受試在各分測驗顯現的強、弱情形

本研究並針對受試者在 WISC-R 各分測驗顯現的強、弱情形進行分析，以期探討智力較佳學生的能力組型趨勢。結果顯示，在語文量表部分：約近三分之一的學生在「詞彙」分測驗顯現「強」，近 40% 學生在「類同」分測驗顯現「弱」，其餘三項語文分測驗成為強、弱的比率均低於 10%；在作業量表部分：約近三分之一的學生在「圖形設計」顯現「強」，近五分之一學生在「符號替代」顯現「強」，各約有近五分之一的學生在「符號替代」及「圖形補充」兩分測驗顯現「弱」。

就各分測驗綜合看來，學生最易顯現強處的是「詞彙」及「圖形設計」分測驗，其次是「符號替代」；最易顯現弱處的是「類同」，其次是「符號替代」，其餘六項分測驗成為強、弱的比率均不高。在學生較易顯現強弱的分測驗中，表現較不一致的是「符號替代」分測驗，在這項分測驗上顯現強、弱的學生各占五分之一，表現相當紛歧。此部分研究結果和 Hollinger & Kosek (1986) 就美國資優生進行之分析結果比較，該研究也發現圖形設計是學生最易表現出強或弱的分測驗 (該研究並未將強、弱分開統計)，並發現資優生在詞彙分測驗的表現最佳，這兩項發現與本研究結果相符，但仍有些部分二者研究結果不太一致，如：該研究發現受試最不易在「類同」分測驗顯現強、弱，最常顯現強、弱的三項分測驗皆為作業測驗等。可能是取樣的差異 (該研究僅取 26 位受試)，或智力本質的差異 (不同文化，不同資優方案所選取的學生可能在能力本質上便有差異)，也可能「能力組型」本就相當歧異，不易歸納出一致的結論。

若參照各分測驗所測量的能力及影響 WISC-R 成績的可能因素 (表一、表二) 看來，智力較優學生似乎傾向具有較豐富的知識及觀念、較佳的學習能力、較好的空間想像、分析及綜合的能力；但在語文推理、抽繹共同屬性的能力方面，有約 40% 的學生顯現此為其能力中較弱的一環；至於

短期記憶能力、或是否會因焦慮、分心而影響測驗表現方面，研究結果學生們的表現頗不一致，有近五分之一的學生在此方面相當擅長，並能不受焦慮、分心因素的影響，也有相當數量的學生則正好相反。

結論與建議

一、本研究的主要發現

1. 本研究以我國修訂 WISC-R 標準化樣本的資料，推算出 $\alpha = .05$ 及 $\alpha = .01$ 時，進行個體內在能力差異分析時，各分測驗和其本身量表平均分數具顯著差異所應達到的差值，可作為分析智力組型的參考。

2. 約 90% 的學生可在 WISC-R 上顯現其能力的強、弱處，60% 強的學生則既能由 WISC-R 上分析出能力的強處，也能分析出能力的弱處。此結果顯示測驗使用者除了解受試者在 WISC-R 所達到的一般能力水準外，宜進一步分析受試者在 WISC-R 上顯現的智力組型。

3. 就各分測驗看來，智力較佳學生最常在「詞彙」、「圖形設計」分測驗顯現強處，在「類同」測驗顯現弱處。較不一致的是「符號替代」分測驗，各有約五分之一的學生分別在此分測驗顯現「強」和「弱」，顯示受試者在短期記憶、或是否會因焦慮、分心影響測驗表現方面，結果頗不一致。

二、本研究的運用建議

1. 無論就診斷或教育的目的，均宜針對受試者在 WISC-R 的表現進一步深入、個別化的分析與解釋，其可採的步驟為：(1) 先分別計算受試者在語文部分各量表分數的平均數，在作業部分各量表分數的平均數；(2) 將語文部分測驗和語文量表平均數比較，高於本研究表五所列差值者為「強處」，低於該差值的負值者為「弱處」；(3) 將作業部分分測驗和作業量表平均數比較，高於表五所列差值者為「強」，低於該差值的負值者為「弱處」；(4) 由分析結果，對受試的能力做個別化的解釋，並歸納其能力強者可能在那些方面，弱者可能在那些方面，此部分的解釋可參考本研究表一、表二資料，及受試者其他測驗或觀察、自陳及軼事資料。

2. 未來研究可繼續朝羣體研究及個案研究法兩方面進行：經由對各種羣體的研究，除可了解每種羣體的智力特徵、及 WISC-R 對該羣體的鑑定功能等資料外，亦可比較不同羣體間的差異及表現；經由個案研究法，則能深入了解、並分析智力組型，而利於測驗使用者作複合性的解釋，且相關資料不斷累積，將是 WISC-R 運用與解釋上的無價資產。

3. 國外針對 WISC-R 結果的解釋已累積了相當多的經驗，在解釋時，時而涉及醫療知識，時而涉及心理學專業、及教育觀念；因此國內學者除宜積極引介這些經驗與資料外，更重要的當是結合各方專業人員提供更完備而深入的診斷、分析模式。

參考文獻

- 王振德 (民68)：魏氏兒童智力量表的智力結構分析及應用。國教月刊，26卷，1、2 期合刊，21—28頁。
- 范德鑫 (民68)：修訂魏氏兒童智慧量表因素結構之分析及其相關研究。師範大學教育心理學報，12期，167—182頁。
- 陳美芳 (民73)：「修訂魏氏兒童智力量表」對國小閱讀障礙兒童的診斷功能之探討。師範大學輔導研究所碩士論文 (未出版)。

- 陳美芳 (民74)：「修訂魏氏兒童智力量表」對國小閱讀障礙兒童的診斷功能之探討。師範大學特殊教育研究學刊，1 期，249—276頁。
- 陳美芳 (民76)：「修訂魏氏兒童智力量表」在國中資優學生鑑定之運用效果及相關研究。師範大學特殊教育研究學刊，1 期，151—170頁。
- 陳榮華 (民71)：智力評量及認知能力的診斷。載於國立編譯館主編：特殊兒童教育診斷，臺北市，正中書局。
- 國立臺灣師範大學教育心理系，特殊教育中心 (民68) 修訂：魏氏兒童智力量表指導手冊，臺北市，中國行為科學社。
- Bannatyne, A. (1974). Diagnosis: A note on recategorization of the WISC scaled scores. *Journal of Learning Disabilities*, 7, 272-274.
- Davis, F. B. (1959). Interpretation of differences among averages and individual scores. *Journal of Educational Psychology*, 50, 162-170.
- Dean, R. S. (1978). Distinguishing learning-disabled and emotionally disturbed children on the WISC-R. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 46, 381-382.
- Hollinger, C. L., & Kosek, S. (1986). Beyond the use of full scale IQ scores. *Gifted Child Quarterly*, 30 (2), 74-77.
- Kaufman, A. S. (1975). Factor analysis of the WISC-R at eleven age levels between 6½ and 16½ years. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 43, 135-147.
- Kaufman, A. S. (1976). A new approach to interpretation of test scatter on the WISC-R. *Journal of Learning Disabilities*, 9, 160-168.
- Kaufman, A. S. (1979). *Intelligent Testing with the WISC-R*. N. Y.: John Wiley & Sons, Inc.
- Raviv, A., Margalith, M., Raviv, A., & Sade, E. (1981). The cognitive patterns of Israeli learning disabled children as reflected in the Hebrew version of the WISC-R. *Journal of Learning Disabilities*, 14, 411-415.
- Sattler, J. M. (1974). *Assessment of Children's Intelligence* (revised reprint). Philadelphia: W. B. Saunders Co.
- Wechsler, D. (1974). *Manual for the Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised*. N. Y.: Psychological Corporation.

INTELLECTUAL PATTERN ANALYSIS ON WISC-R

MEI-FANG CHEN

National Taiwan Normal University

ABSTRACT

The major purpose of the study was to investigate the method to analyze intellectual pattern on WISC-R, and to examine it by an empirical study. The findings were as follows:

1. The deviations required for significance when comparing an individual examinee's scaled score on one subtest with his or her own average scaled score could be used in individualized intellectual pattern analysis on WISC-R.

2. Examination of individual subtest performance by the sample revealed that 90% of the intellectually superior students demonstrated at least one significant strength or weakness in WISC-R. 60% of them demonstrated both the strength and weakness. The result indicated that it was valuable to analyze the examinee's intra-differences or intellectual pattern on WISC-R.

3. The intellectually superior students were most likely to demonstrate individual strength on Vocabulary and Block Design; they were most likely to demonstrate weakness on Similarities. The analyzed results on Coding were quite inconsistent.

The researcher proposed an easy way to analyze intra-differences on WISC-R and the recommendations for future research.

國中智能不足學生與普通學生 認知方式與學習方式之比較*

吳 武 典

國立臺灣師範大學

本研究旨在探討國中智能不足學生與普通學生在認知方式與學習方式上之差異。以修訂的「認知風格問卷」與「學習方式問卷」施測於臺北地區國中一、二年級啟智班 (n=455) 與普通班 (n=910) 之學生。結果經卡方考驗、二因子變異數分析、單純相關分析及典型區辨分析, 發現: (1) 智障學生在左腦功能偏向上不如普通學生, 但在右腦功能方面, 則無差異; (2) 普通學生在八種學習方式偏好上皆高於智障學生; (3) 認知方式與學習方式聯合起來能顯著區辨兩個不同智能班, 整體正確命中率為 79.36%; (4) 學習方式能顯著區辨不同大腦偏用類型, 整體命中率在普通組為 49.89%, 在智障組為 53.71%; (5) 大腦功能偏向的個別差異甚大, 在普通組與智障組皆然。

緒 論

過去, 對於大腦左右兩半球功能的盛行看法是: 左腦半球主宰了所有重要的心智功能, 它是人之所以為人之所在, 右腦半球則在思考方面毫無作用 (Levy, 1985; Young, 1961)。直到五十年前, 才有科學家積極研究兩個大腦半球的差異。在1930年代發展出的較精密的心理測驗與二次世界大戰以後大腦受傷病患的研究, 才逐漸揭露了真象: 右腦半球其實也主宰了若干心理功能。例如, 研究發現, 右腦半球受傷者在非語言的作業上產生困難, 包括無法進行視覺-空間性的操作, 無法辨認臉孔等; 左腦半球受傷者, 則在語言表達上, 有嚴重障礙。

1960年代早期, 諾貝爾醫學獎得主 Roger W. Sperry 及其同事(見 Sperry, 1968), 根據對其大腦受傷病患的研究, 開始戲劇性地改變了對大腦功能的觀念, 他們把「大腦優勢」(cerebral dominance) 的概念改為「大腦側化」(cerebral specialization)。他們的實驗研究充分證實了早期對於大腦受傷病患之研究所作的推論。心理學家 Doreen Kimura (1961) 等人用行為法研究常人大腦功能分化情形, 所得結果, 也支持這些論點。從這種分腦 (split-brain) 的研究中, 許多學者 (如 Galin, 1977; Sperry, 1968) 獲得了兩項基本的結論: 第一、每個大腦半球, 以手術法分別予以刺激時, 會有不同的意識經驗產生; 第二、每個大腦半球皆有其特殊而高層次的心理功能。到1970年代末期, 有關此種分腦病患實驗的研究報告, 已超過一百篇 (Gazzaniga, 1984; Robbins, 1985)。今日, 以非手術的方法對常人左右腦差異之評量研究, 則與日俱增。例如, Torrance

* 本論文曾在第八屆亞洲智能不足會議 (The 8th Asian Conference on Mental Retardation, Singapore, November 14~19, 1987) 上以英文宣讀; 本論文統計工作承蒙蔡連先生協助, 特此致謝。