

第五章

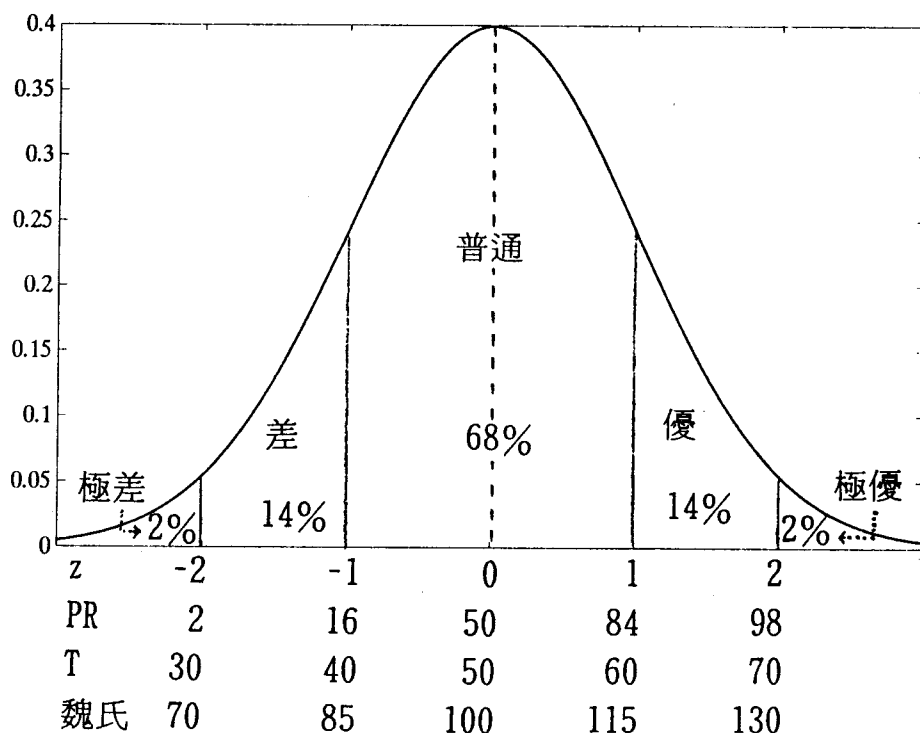
測驗結果之解釋與應用

發展國小數學診斷測驗之主要目的是在為國小教師及輔導人員提供一個可迅速評估學生的基本數學能力之優劣以及初步診斷學習困難所在之工具。測驗結果之解釋包括常模參照及標準參照之解釋。對一般學生而言，實施本測驗可讓教師、學生及家長了解每位學生的數學能力之進展情形，各項能力之相對優劣，也可以初步了解困難之所在，以決定是否需接受數學補救教學。對於能力特殊的學生而言，本測驗可以作為數學資優及數學學習困難兒童鑑定之參考工具，也可以找出數學學習困難兒童困難之所在，並提供適宜之補救教學措施。

第一節 常模參照之解釋

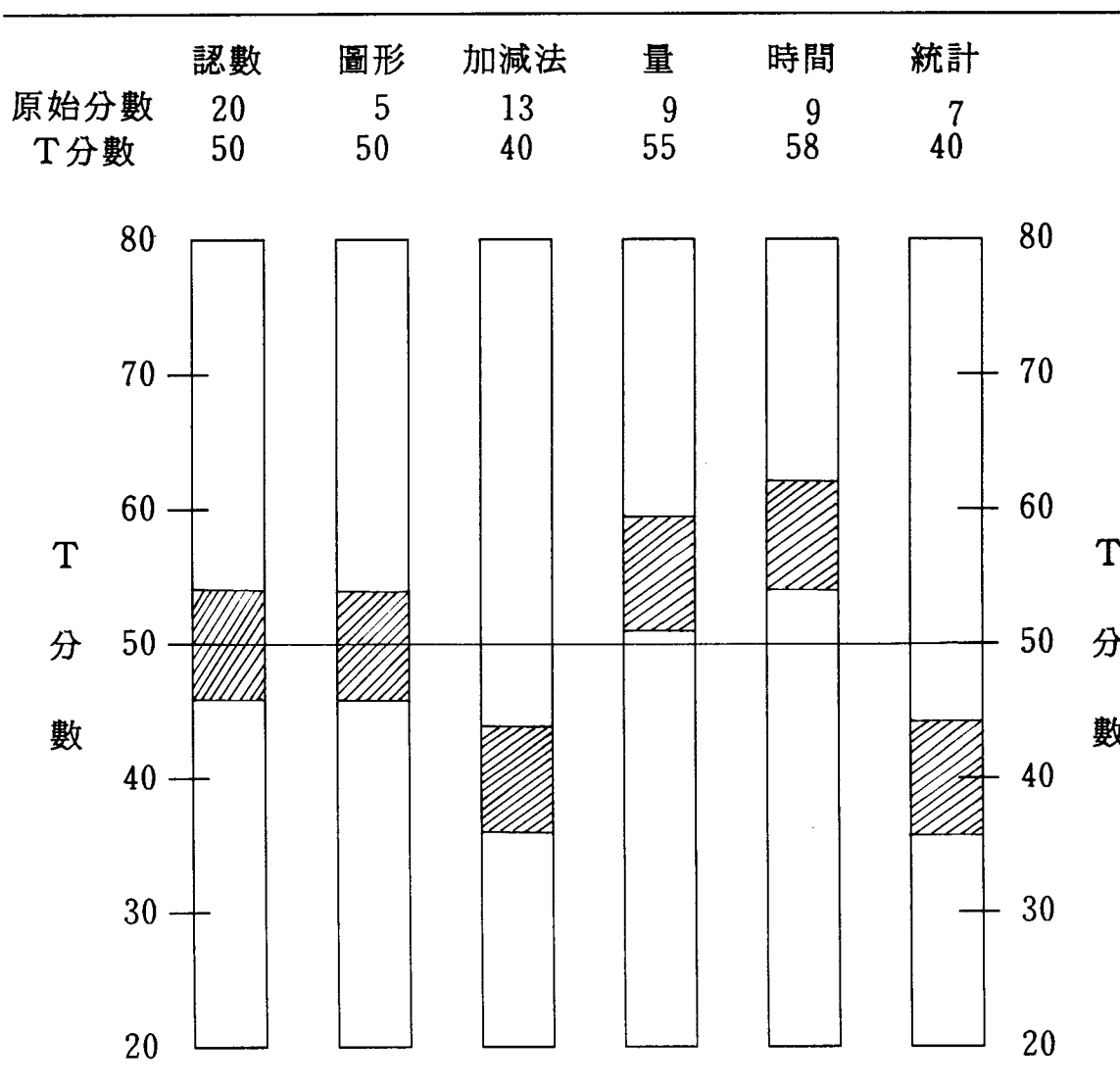
就常模參照之解釋而言，本測驗提供有各分測驗之百分等及常態轉換的T分數及魏氏測驗標準分數常模。T分數的平均數為50，標準差為10，魏氏分數的平均數為100，標準差為15。我們可以像圖5.1那樣將得分分為5個等級，以T分數而言，得分超過70者為「極優」，60-70為「優」，40-60為「普通」，30-40為「差」，30以下為「極差」，被歸為「極優」者，可就讀數學資優班，被歸為「差」者需實施團體式補救教學，被歸為「極差」者，最好能就讀「資源班」，接受個別診斷及補救教學。

圖5.1 測驗分數之分數及各種常模分數對照圖



解釋測驗分數時需考慮到測量誤差，本測驗各年級6-10個分測驗內部一致性 α 信度之平均數為.8333，如果採用T分數來解釋，那測量標準誤 $=10\sqrt{1-.8333}=4.08$ ，約為4分。如果某生的某一分測驗之T分數為60，那加減一個標準誤（約相當於68%之信賴區間）為56-64，加減1.96個標準誤（相當於95%信賴區間）為52-68。一般在解釋同一受試兩分測驗有無差異是用上下一個標準誤之範圍，也就是將各分測驗之得分士一個標準差，畫成T分數帶狀側面圖（見圖5.2），如果兩個分測驗的帶狀圖沒有重疊，表示有足夠的信心說兩個分測驗的得分有差異，如有重疊，則尚無足夠的信心說兩項分數有差異。以圖5.2的該生來說，「認數」、「圖形與空間」、「量」、「時間與計算」優於「加減法」及「統計與圖表」，其他各分測驗彼此之間則沒有顯著差異。

圖5.2 一年級某生在數學診斷測驗的T分數帶狀側面圖數



本研究報告的表4.1~4.10有提供各年級各分測驗之測量標準誤，那些數據是原始分數的標準誤，不是T分數或其他轉換分數之標準誤。以一年級之「加減法」分測驗來說，其標準差為7.099，測量標準誤為2.256，轉換為標準差為10的T分數之後，其標準誤 = $(2.256)(10)/(7.099) = 3.18$ ，同樣的，二年級乘法T分數之標準誤 = $(2.331)(10)/(6.446) = 3.62$ 。這些T分數的標準誤之平均數約為4，如果不需要得到特別精確之標準誤時，可直接用4作為各年級各分測驗之T分數標準誤來解釋測驗分數。

第二節 標準參照之解釋

以精熟學習之觀點而言，可計算受試在每一分測驗之答對率，90%—100%者屬於精熟組，50%—89%者屬於需稍加強組，0%至49%屬於需重新教學組。教師可將每位學生各分測驗之得分所屬組別畫成圖5.3的側面圖，以作為提供補救教學之參考。從圖5.3可看出該生之「認數」、「加減法」及「量」已精熟，「圖形與空間」及「時間與計算」需再加強，「統計與圖表」則需再教學。

圖5.3 一年級某生在數學各分測驗精熟水準側面圖

分測驗	精熟水準			作答題數	答對題數	答對%
	需重新教學	需稍加強	已精熟			
認數			○	28	26	93
圖形與空間		○		8	5	63
加減法			○	33	30	91
量			○	12	11	92
時間與計算		○		11	7	64
統計與圖表	○			5	1	20

除了可以作各分測驗是否精熟的解釋外，同一分測驗又分成 6-19 項不同教材內容，也可以對每一細項作是否精熟之判斷，此種判斷有助於學習困難之診斷，也可以了解每位受試數學能力之發展水準。圖 5.4 是某生在第八分測驗（時間與計算）之精熟水準側面圖，我們可以知道「鐘表」、「星期日」、「時鐘與月曆」、「時刻和時間」均已精熟，其他各項則未精熟，該生大致上已精熟第 6 冊以前的教材，第 6 冊以後則尚未精熟。

圖5.4 六年級某生在時間與計算分測驗精熟水準側面圖

教材內容	精熟水準			作答題數	答對題數	答對%
	需重新教學	需稍加強	已精熟			
鐘表			○	5	5	100
星期日			○	5	5	100
時鐘與月曆			○	6	6	100
時刻與時間		○		5	3	60
時分與計算	○			5	2	40
時間的計算	○			6	1	17
速率	○			6	1	17