

【增訂版】

心理測驗與統計方法

簡茂發◆著



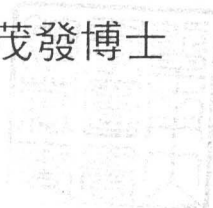
心理出版社

B841.2
2011.3

港台書

心理測驗與統計方法

簡茂發博士 著



國家圖書館出版品預行編目資料

心理測驗與統計方法／簡茂發著.--三版.--

臺北市：心理, 2001 (民 90)

面；公分.-- (教育研究；1)

含參考書目

ISBN 957-702-485-8 (平裝)

1.心理測驗—論文，講詞等

2.統計學

179.07

90021526

教育研究 1

心理測驗與統計方法

作 者：簡茂發

執行編輯：陳衣凡

執行主編：張毓如

總 編 輯：林敬堯

出 版 者：心理出版社股份有限公司

社 址：台北市和平東路一段 180 號 7 樓

總 機：(02) 23671490 傳 真：(02) 23671457

郵 撥：19293172 心理出版社股份有限公司

電子信箱：psychoco@ms15.hinet.net

網 址：www.psy.com.tw

駐美代表：Lisa Wu tel: 973 546-5845 fax: 973 546-7651

登 記 證：局版北市業字第 1372 號

印 刷 者：博創印藝文化事業有限公司

初版一刷：1987 年 10 月

再版一刷：1997 年 5 月

三版一刷：2002 年 1 月

三版二刷：2006 年 3 月

定價：新台幣 350 元 ■有著作權・侵害必究■

ISBN 957-702-485-8

作者簡介

簡茂發

台灣省嘉義縣人，民國三十年生。

國立台灣師範大學教育學系、教育研究所畢業，美國北科羅拉多大學教育心理學博士。曾任國立台灣師範大學教育學系助教，教育心理學系講師、副教授、教授，教育研究所教授兼所長，台中師範學校校長，台灣師大教務長、副校長，中國測驗學會理事長，中華民國比較教育學會理事長，中國教育學會理事長，中華民國師範教育學會理事長，台灣師範大學校長，現任大學入學考試中心主任。

歷年在師大教育學系、教育心理學系、教育研究所、輔導研究所擔任「教育研究法」、「教育統計學」、「高級教育統計學」、「心理與教育測驗」、「教育與心理測量研究」、「人類行為評量研究」、「教學評量與輔導」、「教育學專題研究」等課程，曾主持和參與三十餘項教育及心理學專題研究，發表中英文學術論文六十餘篇。

自序

筆者在師大就讀及擔任助教期間，深受恩師路君約、黃堅厚、賈馥茗三位教授之啟迪與影響，對心理測驗與教育統計學產生濃厚的學習興趣，同時在參與教育專題研究的過程中，協助師長蒐集和處理資料，更獲得學以致用的機會，加強自己在這方面繼續研究的信心。民國五十八年考取教育部公費留學教育學門，翌年赴美國專攻心理測驗與教育統計學，學理與實務並重，全心全力進修，三年完成學業，隨即返國服務，貢獻所學。二十餘年來，在師大教育學系、教育心理學系、教育研究所、輔導研究所講授的課程，皆在心理測驗與教育統計學領域中。上課時，除參酌採用國外新近出版的教科書（textbook）及讀本（readings）外，曾配合教學與研討的需要，編寫各有重點而篇幅不等的講義，尚能發揮相輔相成、相得益彰的效果。

本書係由二十篇文章彙編而成，包括心理測驗、統計方法兩大部分。這些文章都是筆者平日教學與研究的心得，曾在「師友」、「測

驗與輔導」、「心理測驗通訊」、「測驗年刊」、「師大教育研究所集刊」、「教育研究雙月刊」、「教師天地」等期刊，與教育學術團體年會及研討會中發表，某些內容已稍作修正和增補。書末附錄三種數值表，可供測驗與統計教學參考之用。

筆者才疏學淺，各篇所言，卑之無高論，加以倉促付梓，疏漏之處必多，尚祈學界先進賜予指正。

簡 茂 發 謹識

民國九十年十月於台灣師大校長室

目 錄

自 序

第一篇 心理測驗

壹、心理測驗的意義與功能	3
貳、心理測驗的基本原理	12
參、心理與教育測驗的發展	55
肆、心理與教育測驗發展的回顧與展望	84
伍、教學評量原理與方法	102
陸、多元化評量之理念與方法	134
柒、學習評量的新趨勢	146
捌、試題分析的方法	153
玖、我國國民中學輔導工作使用心理測驗的現況與檢討	167
拾、新法考試猜測因素之校正問題	179

拾壹、學生資料之解釋的模式	188
拾貳、態度量表信度之求法——以變異數分析求信度的實例	191
拾參、性向與興趣之測量及配合	194
拾肆、九年一貫課程與基本學力測驗	197
拾伍、「區分性向測驗」評介	207
拾陸、「系列學業性向測驗」評介	213
拾柒、「輔導性向測驗」評介	216

第二篇 統計方法

拾捌、教育研究的統計方法（一）	223
拾玖、教育研究的統計方法（二）—— 單因子變異數分析與多重比較法	267
貳拾、電腦與統計方法在教育研究上之配合運用	296
附錄一 范氏項目分析表	327
附錄二 泰勒——羅素預期表	356
附錄三 勞氏預期表	366

第一篇

心理測驗





心理測驗的意義與功能

心理測驗是一門新興的應用科學，它的產生和發展，都是二十世紀的事。由於它成長的歷史尚短，其基本的理論與應用的技術，仍未為一般人所深切認識，以致產生兩種極端的見解。有一些人不明瞭測驗的原理和方法，單憑主觀的判斷，否定心理測驗的價值；另有一部分人却過度樂觀，認為心理測驗是萬能的科學工具，而盲目的加以贊成。其實，他們都沒有真正瞭解心理測驗的意義與性質，因而對於他的功能和效用，缺乏持平的看法，影響正當態度的形成。因此，為謀求心理測驗在正常而合理的情況下逐漸推廣和應用，我們首先必須充分認識心理測驗的基本概念，進而瞭解各種心理測驗的特殊用途及其限制，然後再配合教育或輔導情境的實際需要，作最適當的運用。誠然，心理測驗是現代教育設施中不可缺少的重要工具，但它並非萬能之物，唯有在它的限制範圍內，由適當的人員，依照它的特性，做合理的運用，始能發揮它最大的功效。

一、心理測量的可能性

現代生活與測量有密切不可分的關係。一個人自出生以至死亡，其日常生活食衣住行各方面的需求，均離不了測量的應用。例如：權衡食物的輕重，用秤做工具，以斤兩計；度量衣料的長短，用尺做工具，以尺寸計。至於近代自然科學之所以有長足的進步，更有賴於其測量工具之精良及測量方法之普遍應用。一般言之，測量的正確性決定了科學等級的高低。

不過，上述均屬物質方面的測量。物質的東西多半是具體而固定的，且物質現象顯而易見，可直接加以測量；而人類的心理現象是抽象而變動的，不易捉摸，祇能間接加以測量，尤難以精確的數字表示之。因此，有許多人懷疑心理測量的可能性。其實，這種懷疑是由於未明瞭心理測驗的基本原理所致。心理測量與物質測量是同樣的可能，祇是二者測量的方法不同而已。關於心理測量的可能性，有兩個基本的概念作為理論的基礎，茲簡略說明如下：

(一)美國心理學者桑戴克氏 (E.L. Thorndike) 在一九一八年曾說：「任何東西，祇要是存在的，必存在於數量之中。」 (What-ever exists at all, exists in some amount.) 在世界上一切存在的現象，必有其特質，而各種特質，總不能完全一致，必有程度上的差異，亦即有數量上的區別。因此，無論是物質現象或心裡特性，祇要是存在的，不但有其質，而且一定亦有其量。例如輕重、長短，固然有其數量上的差異存在，智愚、內外傾向又何嘗沒有數量上的區別。

(二)美國測驗專家麥柯爾氏 (W.A. McCall) 於一九二三年曾說：「凡有數量的東西，皆可加以測量。」 (Anything that exists

in amount, can be measured.)大凡一種現象既有數量上的差異存在，當然有被測量的可能，例如：人的身心特性有高矮、智愚的差別，即可運用適當的工具加以測量和比較。不過，到目前為止，仍有一些心理方面的特性如意志、氣質、品德和態度等等，我們還不能一一加以精確的測量，這是由於現有的測驗工具未臻完善所致，並非那些特質是無法測量的。如能假以時日，俟心理測驗的方法和技術不斷改進和充分發展之時，必可設計各種精密的科學工具，將人類的心理特質予以正確的度量。

根據上述兩個基本概念，我們已經可以肯定心理測量的可能性。總之，人類各種心理屬性均有個別差異存在，皆可加以測量。

二、心理測驗的界說

心理測驗是用以測量人類心理特性的一種新科學工具。心理學家與教育工作者可根據它所測量的結果，將人類的心理現象給予一種數字的說明，而便於從事研究和改進教育工作的效率。有些負責實際教育工作的人員，由於事實的需要，一再使用心理測驗以測量學生們的智慧、特殊能力、興趣以及人格適應的狀態，但心理測驗的意義與性質却不甚了解，而影響其使用測驗的態度及其對測驗結果的解釋分析。因此，對心理測驗加以簡明的界說，並就其重要的特性逐一加以闡釋，實有必要。

從心理學的觀點言之，「心理測驗就是在控制的情境中，提供若干經過標準化的適當刺激，引起受試者的反應，然後將其結果與一般人在同樣情況下的行為表現對照比較，藉以對受試者的某種心理特質，作定量的或定性的客觀衡鑑之科學方法或工具。」在這個界說中，指出了測驗的幾項要義：

- (一)人類心理方面的特性如智慧、品格、興趣和學業成就等，均非具體的實物，無法直接加以觀察和測量，但這些特性可從實際的行為中表現出來。我們那根據受試者在某一特定情境中的反應情形，用間接測量的方法，以估計或推斷各種潛在的心理特質之差異程度。譬如我們編製一套智慧測驗以測量兒童的學習能力，因學習能力係屬於天賦的潛在能量，無法直接測量，但可從個人後天的作業表現上推估之。
- (二)心理測驗所提供的刺激，係經過審慎選擇而具有相當代表性的行為樣本。它祇是某種行為中最重要的部分，我們即根據這些行為的要素，以推測個體實際行為的全部情形。一套心理測驗有無診斷或預測的功能，須視其測驗題目的取樣能否代表一種概括的重要行為而定。任何一種測驗所包括的刺激，必須具有充分的代表性，然後始能根據其所引起的行為反應，進而推估某種心理特性。至於測驗樣本與其所預測的行為之間類似的程度，則隨測驗的類別和性質的不同而有所差異，但無論如何，它們都是以部分的行為樣本作爲推測全部行為的根據，亦即基於「見一斑而窺全豹」的假定，從受試者對測驗刺激的反應，以瞭解其心理特性的大概情形。
- (三)心理測驗必須符合「標準化」的要求，否則不能成爲有效的測量工具。所謂「標準化」，係指測驗情境的控制以及常模的建立而言。測驗情境有了適當的控制，然後各受試者在同一種測驗上所得的分數，才具有相互比較的意義。在測驗情境中，唯一的非控制變項，就是受試者本身的心理特質，其他一切可能影響測驗結果的各種因素，均須加以系統的控制，使其完全一致。爲了維持測驗情境的一致性，每種標準心理測驗都附有測驗實施指導或說

明，對於測驗的材料、時間的限制、實施的步驟、試場環境的佈置以及主襄試與受試者和諧關係之建立等事項，均有詳細的規定。主持測驗的人員務必遵照這些規定，嚴格實施，始可避免外界因素影響測驗結果的正確性。關於常模的建立，更是測驗標準化的一項艱鉅而重要之步驟。如無適當的常模，則受試者的測驗結果便無法加以解釋和運用；個人在某種測驗上所得的原始分數，必須依據適當的常模予以評價，始有意義。所謂「常模」，就是一般人正常的或平均的作業表現，亦即具有代表性的受試者在某種測驗上所得的平均數。在測驗標準化的過程中，我們通常從某種測驗所擬應用的範圍內，由母群體（population）中，抽取具有代表性的樣本（sample），施予測驗，然後以這些標準化樣本的測驗分數為根據，建立該種測驗的常模。此一常模即成為解釋個別受試者測驗結果的參照標準，從中可以看出該員在某種特質上所站的相對位置，而予以適當的評斷。

(四)心理測驗必須具有相當的「客觀性」，始能使其測量的結果正確而可靠。所謂「客觀性」，係指不受個人主觀判斷的影響而言。舉凡測驗題的取材、編撰與難度、諧度的鑑定，以及測驗的信度、效度之考驗，均須按照客觀的程序，運用適當的統計方法，加以分析和決定，而不能單憑主觀的意見或經驗判斷之。至於測驗實施的步驟、計分方法和測驗結果的解釋等，更非有客觀的規定不可。測驗具備了客觀性，始能成為精密的科學工具，對人類的心理特質或現象加以正確的評量或衡鑑。

綜上所述，心理測驗乃是對人類的心理現象或行為特質所進行的一種客觀與標準化之測量的科學工具，亦即彙集若干標準刺激，在控制情況下，引發受試者的反應，藉以進行觀察的系統化程序。無論是

測驗的內容、實施的程序、計分的方法或測驗結果的解釋，均須符合「客觀性」與「標準化」的原則和要求，始能發揮心理測驗的真正效能。

三、心理測驗的功能

心理測驗是測量人類在心理特性方面個別差異現象的科學工具，它與教育、政治、法律和軍事等設施，均有某種直接或間接的關係。我們時時要作種種有關「人」的決定，如能運用心理測驗，便可適時獲得有關「人」的客觀資料，使我們對某些人的能力或人格特性有比較正確的認識和了解，然後針對個人和環境的需要，進行各種必要而合理的處置，藉以充分發展人力資源，使人盡其才，才盡其用。

一般言之，心理測驗具有評估（assessment）、診斷（diagnosis）和預測（prediction）三種功能，其目的在於衡鑑個人的行為特質，瞭解個人的心理特性，進而作適當的決斷，輔導受試者朝着最有利的方向去發展。現代教育注重學生完整人格的健全發展，欲提高教育工作的效率，圓滿達成教育的任務，首先必須了解學生，進而協助學生在適當的教育情境中，使其身心獲致充分而均衡的成長。今日各級學校輔導工作的主旨即在了解學生與協助學生，因而必須運用各種技術，廣泛搜集有關學生的資料，包括他的能力、興趣、人格適應等各方面。心理測驗之實施，可在較短時間內獲得學生心理方面比較客觀的正確資料，然後以測驗的結果，作為輔導學生的依據或參考，將更為切實可靠。因此，測驗已經成為了解學生最有效的方法之一，它在學校教育和輔導工作上，實為一種不可缺少的科學工具。茲將心理測驗的基本功能分別說明於下：

（一）評估學生的心理特性——學生們的心智能力與人格特性有關個別

差異存在，固然教師或輔導人員可經由長期的仔細觀察而認識其大概情形，但若想在短時間內對這些心理特質有所了解，就只有藉重心理測驗了。如能適當配合使用各種心理測驗，即可迅速從測驗的結果中了解學生的能力組型和人格適應的狀態，而且在全體學生之間，客觀地提供相互比較的基礎，使學校教育與輔導工作有了可靠的科學根據。總之，測驗對於學生能力的分析、興趣、學業成就、人格特質的鑑別，都是一種不可缺少的工具。

(二)診斷學生在適應上的困擾或缺陷——學生在學習活動和社會適應方面可能遭遇各種困擾問題，而影響其人格的正常發展。教師或輔導人員應該隨時注意學生身心狀態，如果發現學生在行為上有失常的現象或反常的傾向，便須特別留意，設法探究造成行為困擾的原因，給予各種必要的協助與輔導。有些心理測驗具有診斷的功能，例如：學習診斷測驗可以考查學生對某種學習材料所發生的困難以及在學習方法和態度上的缺陷，這些是施行補救教學或個別輔導的主要依據。其他如智慧測驗或人格測驗，倘能適當地加以運用，即可診斷校內一些問題兒童的成因及其行為困擾的所在，然後針對病源，施予合理的矯治，或因勢利導，使其以建設性的方式發展其長處，補救其缺點。

(三)預測學生將來發展的可能性——個人自幼至長，其身心發展的情況相當穩定，常有前後一致的現象。就一般而言，個體在嬰兒或幼年時期的發展狀態，可作為預測成人時代各種表現的依據。我們從學生接受各種心理測驗的結果，即可對他們現在的行為獲致客觀的正確認識，且可藉此對他們未來的生長和發展作比較切實的預測。現代各種教育計劃與輔導設施，均講求效率，務使自然資源、社會資源和人力資源作最適當的配合和運用，欲達此一目