

師範小叢書

智力測驗方法與實驗

列察臣著

黃希聲譯

13
G

商務印書館發行

師範小叢書
智力測驗方法與實驗
蘇工業學院圖書館
藏書章

C. A. Richardson 著 黃希聲譯

譯者序

智力測驗，自法國比納、西門創始之後，歐美學者相繼探究應用之者，不乏其人。數年間，傳播遍諸大陸。然多限於個人測驗。其法雖良，其用未廣。中華民國三年，歐洲大戰發生，軍旅倥傯，需才孔亟。然而，量賢器使，須有科學智識，庶足辨別其高下。於是，攻研心理學者，專心致知，以探究便利之智力測驗方法，而團體測驗之規模略備。雖其應用未為完全無憾，而效果滋鉅。迨于戈偃息，歐美之專修是業者，益為進步之研究，并推廣其用途，以施諸工廠商場與學校間，功效昭著。而尤以在學校中所收效果，為異常偉大。今茲則智力測驗之在歐美學術界中，已成爲公認之應用科學。其方法演成爲一特種之量度標準工具，人類智力之高下，由是以判決之。

我國自麥柯博士東來，研究與提倡此科者日衆。研究結果，散見於雜誌。間有發刊譯本與著論者。國中人士，漸知其本真，諳其根據，審其用途，考其方法，而明白其爲有裨實用與教育之科學，而非阿附時尚之靡談也。智力測驗，遂以廣聞於吾邦。然而，其大體雖通人可達，而詳細，則非專研不爲功。

尤以關於個人測驗爲顯著。此固不宜忽略者也。故是書之末章，鄭重提明此點，俾閱者加以注意焉。

抑有進者，智力測驗與教育測驗，實相依爲效。蓋智力測驗足以指示個人智力之高下，而教育測驗，用以明瞭個人學業成效之優劣。兩者相對照，於是夫知個人之智力爲如何。用其固有之智力，以從事於學業之進益，爲如何。對於個人之教訓，所應特別留意者，爲如何。與夫一切教訓引導之方法，分量，程度，時刻，當爲如何。使主持者有切實根據以施教。此則兩者互相爲用之關鍵也。不然，高能生自爲高能，低能生自爲低能，施教上不爲之理會，舉所有年齡相近，學級相同（智力不同與了解能力不同）之兒童，以同樣之辦法，一爐而冶之，則亦烏在乎鑑別其智力之高下哉？關於此點，著者反覆推究，論之甚詳，深足資攻研是科者之考證也。

又是書對於懷疑智力測驗各點之答覆，測驗方法之解釋，個人與團體測驗之應用諸端，討論周詳。而於溝通諸種測驗標準，使其互相印證，互相爲用，尤爲特色。且行文簡潔切實，立論不事奧理之推求，全憑實驗與練習，以爲明證與解釋。固文簡而意賅，足資研究是科之門徑。而一般人之欲涉獵是科者，亦無不覺其準確清晰，便於瀏覽。予讀是書畢，以其具有貢獻之價值也，爰迺譯之，以供同

好。是爲序。

譯者序

黃希聲
十五年六月

三

著者序

本書之旨趣，在以容易了解之詞句，對其於斯題具有興趣者，提出問題中之較為重要的數端，如智力測驗之性質，真實，應用，方法，與夫由是而引起之結論，予以裁答。於此，固非試作理論之探求，乃純粹依練習與實驗基礎，以解釋普通之原則。希望其留心教育與心理學者，能於此間發覺有興味之論點焉。

第五章第二部份所敘述之實驗，乃在那森巴倫縣（County of Northumberland）舉行者。第四章末之註解，曾在英國心理雜誌（The British Journal of Psychology）登載。予甚覺感謝該編輯之讓予轉載之於此書中。

此書各章之大部份，曾經施利卜君（Mr. Cyril Burt）之勘讀。對於彼之有價值的評論，予甚感激無既。

烈察臣

民國二十一年一月二十九日
 敝公司突遭國難總務處印刷
 所編譯所書棧房均被炸燬附
 設之涵芬樓東方圖書館尙公
 小學亦遭殃及盡付焚如三十
 五載之經營墮於一旦迭蒙
 各界慰問督望速圖恢復詞意
 懇摯銜感何窮敝館雖處境艱
 困不敢不勉爲其難因將需用
 較切各書先行覆印其他各書
 亦將次第出版惟是圖版裝製
 不能盡如原式事勢所限想荷
 鑒原謹布下忱統祈 垂 鑒

上海商務印書館謹啓

版 權 所 有 翻 印 必 究

中華民國十七年六月初版
 中華民國二十二年五月國難後第一版

(八九一)

師範
 小叢書
 智力測驗方法與實驗一冊

Methods and Experiment in

Mental Tests

每冊定價大洋貳角伍分

外埠酌加運費匯費

原 著 者 C. A. Richardson

譯 述 者 黃 希 聲

發 行 者 兼 商 務 印 書 館
 上海河南路

發 行 所 商 務 印 書 館
 上海及各埠

智力測驗方法與實驗

目次

譯者序	
著者序	
第一章 緒論	一
第二章 士丹佛、比納智力測驗量表用作受教育能量之指數之可靠度	一一
第三章 由團體測驗分數以形成智力年齡	二四
第四章 推算成人與青年之真確智力商數方法	三六
第五章 團體智力測驗用作受教育可能性的指數之可靠度	五五
第六章 結論	六三

智力測驗方法與實驗

第一章 緒論

智力測驗之在英吉利教育界中，已成爲若是的慣熟。顯淺之書籍如此類者，似無長篇大段以討論其性質之必要。然而，初期實驗工作，今已達到一時期。在此時期中，吾儕正可稍事回遡，以檢閱其所收穫之效果。

最先，對此等測驗而發之種種批評，須略加考慮。因批評所指摘者，可分之爲三類。（1）以爲測驗本身上有瑕疵。（2）艱於履行測驗所主持之目的。（3）難以釐定其真正目的爲何。

第一類批評所以發生之原因，在於一望測驗樣本，拾得其中一特殊之點，即師心批評。謂「此則繁難太甚，」或「此則容易太甚，」或「祇其表面已足令兒童驚悸不定（神經過敏者尤甚，）」或「安能希冀兒童明白若是深晦的字。」

答覆若是之批評，儘可顯明而賅決。所應令其明白者，則爲測驗之價值，非因其表面的形式而測度得之，乃由實習的效驗，據實以求得之者也。簡而言之，彼所問者，應在測驗之結果，而不應在測驗之形式。智力測驗之進行，是實地練習的。凡測驗標準在其未成立之前，必先實地施於多數兒童，以斷定其是否適於應用。如是而成立之測驗標準，已先將此一類批評之點解決矣。

其次，每有人提出駁論，以爲測驗之首要目的，在能置各個被試於公允相等之地位，以消弭個人的便宜，然而事實上未能完成此目的也。若是之批評，其通常所取之方式，即謂此種測驗，不難於事前預爲教練。固然，於現有之個人測驗（如比納 Binet 量表之類）中，或有數項，容不免因預教而發生弊竇。然而，諳練測驗者，無須十分考慮，便能偵知被試有無犯預教之戒。即有預教於被試之分數，最多亦不過增加幾分而已。況且以團體測驗而論，不祇各試驗中之各端不相同，而每試驗之形式亦異（其變化無定，惟視人類的心靈之創作爲準）。其形式種類若是之多，即使預教，亦徒然耗費時刻與精力耳。現在坊間發售之測驗標準，其種類之多，形式之繁，已足以消除預教之效力。其實，此批評中之有留存餘地者，祇有一點。即是，若果兒童對於智力測驗，逐漸慣熟，則作業 (per-

formance)之標準，可以略較增進。因為對於工作，能得較大的速率，對於感情，能消除情緒中之一種驚訝的騷動。然此種標準之變更，自然在解釋結果時，有相當之計算。

又次之，批評者常謂此等測驗名為智力測驗，然智力之界說，尙未能確定。於此，我等須慎重申明：釐定智力之界說與測驗之價值問題完全無涉。予等之所需要者，在求得一方法以類別山羊與綿羊耳——卽是如何類別聰明的兒童（對於予等之訓練努力，能起反應者），與魯鈍的兒童（對於教育的感化，其反應能力，乃顯然有限者）。如測驗確能使予等依兒童受教育之可能性而分兒童爲若干等第，則測驗之名稱爲何，固不足深論。然而，吾人常稱聰明兒童爲「智」，則「智力測驗」或亦爲一適當的名詞。

但除此之外，吾輩亦不難構成一略爲準確的智力界說。其實，智力與「受教育之可能性」其意義可視爲相同。兩者皆含有獲得智識，與應用智識之意。智力是一種能量，將由感覺所輸入之零碎的經驗加以組織而爲有條理的樣式。或者吾輩可爲進一步的分析，以探求一切智力進程中一普通因子。以著者之見解論，此種因子，卽是注意——比納似主張此種見解。基本的智力進程——

如鑑別，比較，分析，總合等——皆爲注意之機能。如是，智力可確定爲注意之機能的效率。

然此則又可以發生下列之疑問。卽若果此普通因子存在，則各人於諸種事項，何故不優劣相等？其長於數學者，何不并長於歷史，動物學，以及文學，批評等等？對此疑問之答案而爲著者所深信者，卽是普通生活程序上所常見之特殊傾向，乃普通智力與特殊興趣聯合之結果，特殊興趣決定智力所趨之方向。試觀聰明兒童，當幼少之時，各種動作，俱一律優良，其特殊的傾向，至青年期方發現。至此期也，以前種種隱而未發之興趣及衝動，方現於動作。尤有進者，試一究精神分析之新近工作，則更可明白決定個人智力活動所趨之方向之種種原因，竟非本人所能意識焉。

此外尙有一種實驗結果，常爲批評智力測驗者所不信仰或疑訝。卽智力似覺在十七歲前後停止發達之一事是也。此種事實是否不足信？著者敢斷言，倘予等追遡智力之性質，便不能有所懷疑。蓋智力非知識，乃組織及應用知識之能力。知識之生長可無止期，而組織及應用知識能力之生長，與身體之生長同在生活上停止可較早，老練及久經世故的四十歲的人之所以異於十六或十八歲青年者，不在運用經驗之能力，而在運用經驗之多寡，以及應用此經驗以對付新形勢耳。

對於批評一層，尚有一最後之忠告：凡從事智力測驗之工作者，其所求得之結果，純是經慎密的與廣博的實驗而成立。而且此種工作，皆依據科學的進行之常規。此則爲批評者所應記憶者也。準斯以譚，凡批評之不根據同等之慎密的與廣博的實驗者，皆不能發生效力。

吾人對於智力與知識（或成就），亦曾酌定切實之分別矣。知識，乃由智力與環境感化所聯結而成者。在環境感化之中，以教學爲最重要。然而由經驗所知，智力是天賦於兒童者——此種天賦，無論其爲優爲劣，與生俱來而莫能改善者也。聰慧的兒童常聰慧，魯鈍者常魯鈍，至死而不變。吾人不能增加智力，但能令兒童善用（或爲最適宜之應用）其所固有之智力。此卽爲教育之真正目的。

如是，智力測驗，並不是教學測驗。其所以異於通常試驗者有三重要點：（1）此種測驗，乃用以計算兒童天賦的品質，而對於家庭生活與社會環境之感化，與夫優良或惡劣之教育，皆無關涉者也。（2）其目的在幫助吾人，使能在某兒童未經久遠之教育以前，對於彼之受教育之可能性，能有充分準確之計算。（3）其結果乃純然由客觀的標準表示，而不受主觀的因子——如主試之個人

的偏向之類——的影響。

吾人心目中既存有此種目的，則測驗之釐定，必求其切近於被試兒童在文明社會（不論若何社會等級）所生長之尋常境況。此種測驗，固又必須分爲等第，以求其適用於各年齡不同及聰慧不等之兒童。若經證明之後，則各測驗預告之效力（若夫尋常試驗之能發生效驗必經此一度之工作）應成爲最大之價值，以資助吾人決定對於各個兒童之教育方法，而適合其智力之特有程度。

表示智力程度之方法，可有數種。其最顯著者，爲智力年齡與智力商數（I.Q.）。一兒童之智力年齡，即是智力上相等之常態兒童之年齡。智力商數，即是智齡與年齡之百分比率。年齡十歲的兒童，或能有十二歲的智齡，則其智力商數即爲一百二十。實驗結果，已證明各個兒童之智力商數，幾乎恆常而不變（因此遂成爲一種極有用之量數）。準斯而論，則上所舉之十歲兒童，在年齡五歲時，當已有六歲的智齡。

第二種表示智力程度之方法，即爲百分級（percentile rank）。若果將一羣兒童，按其智力程

度，依次排列之，則其中任何兒童之百分級（P. E.），即是其智力所超過全班之百分數。如此，例如全班兒童中百分之七十的智力，都在某個特殊兒童之下，則某兒之百分級（P. E.）便為七十。根據前所討論之智力性質之見解，則此百分級亦為恆常而不變。蓋如某個兒童在智力上，能超過全數兒童百分數之某點，則彼自能常常超過此百分數。

第三種表示智力程度之方法，則由均方差（standard deviation）以定之。此法極便於應用，而頗有意義。在一羣年齡相同兒童被測驗之後，尋出其分數之平均數，又尋出各個兒童的分數對此平均數之差距，再求各差距之平方數，又用兒童數以除此平方數之總數，而得一平均數。此一平均數之平方根，即為均方差（S. D.）。均方差為全羣智力離中狀態的量數。欲指出某個兒童的智力，即由彼之離中差（與平均數之差距）為均方差之若干倍以表之。

其他對於一羣兒童之分數，而為有用之數量者，則為中數——此即為一羣中之中間分數（即是百分級五十的兒童所達到之分數），為下二十五分數（百分級二十五的兒童所達到之分數），與上二十五分數（百分級七十五的兒童所達到之分數）。此兩種二十五分數的差數之

半，即爲二十五分差 (S. I. R.)。此又屬離中數量之一種，而較均方差易於求得者也。

智力測驗之實驗工作，每歸宿於此種測驗所定各兒童之等次，與其他諸種試驗所定之等次之互相比較。其比較之結果，則用「相關度」以表出之。此處斷不能詳細敘論如何決定相關度之數學上的方法。但仍有可以聲明者，凡相關度之價值的數目在零數以上者，即爲此兩種相比較之數量間有互相關係的存在之明證。倘若相關度之價值過小，則機誤 (P. E.) 甚大，結果或無若何意義。如相關度之量加大，則其真切關連存在之機會急速加增。倘使價值趨近於 $\cdot 5$ (S.)，則關連之機會，即從是而漸進於確定矣。倘相關度爲 $\cdot 9$ 或高過於 $\cdot 9$ ，則爲極切近的關連之明證。完全相關度以一 $\cdot 00$ 之價值代表之。

關於下數章中實驗之敘述，著者所特爲留意者，乃在指明智力測驗之真實性（如果此種真實性已經證實），以及測驗之教育上的應用中所含有之原理。因此，對於用以求得結果之數學上與統計學上之進程，不復詳細解釋。

在舉行實驗時，著者意中有兩大目的。其一，彼欲使此種攻研，不祇爲廣大的，而且爲嚴密的。簡

而言之，彼不僅志在求團體的結果，且志在對各個兒童行一種切近的研究。蓋予等對於測驗永不認為滿足，除非予等能自信該測驗不特對於在團體中之諸兒童為可信，而且對於特殊兒童，亦能維持一定程度之公允。予等對於此點之要求，最少須能符舊式選擇方法之程度。

其次，著者盡事理之所能及，獨憑客觀的比較標準。吾人評定智力測驗時，有一常用之方法。即是，將測驗結果與教員之估量相比較也。對於能幹的教員所下之估量，吾人固未有發生懷疑者。然而，人類之天性，不能免於錯誤。每當主觀的因子，如教員之個人的偏向之類，加入於予等之計算中時，比之純然以客觀的為參考標準者，予等永不能信其有同等之準備。人類未嘗不可以純由觀察以訓練其測度距離之能力，而獲得多少之準確度。但吾人信彼之測度，終不如信用量尺之準確。關於此點，所須申明者，即著者與其他作者同，發見教員之估量與測驗之結果二者間有一種普通切近的符合是已。

以下實驗中所考求之主要問題，為個人測驗與團體測驗之用作「受教育的可能性之指數」之可靠度，以及如何解釋團體測驗分數之方法（即在形成一種估量，以便指示被試兒童之心理