

新教育

測驗與統計

新教育測驗與統計

全 一 冊

外埠酌加郵匯費

編 輯 者

陳 梁 選 士 善 杰

發 行 者

張 一 渠

印 刷 者

兒 童 書 局

總發行所

上海福州路四二四號
電話 九一九二三 號
電報掛號五七九八號

兒童書局 總店

版 權 所 有

翻 印 必 究

中 華 民 國 二 十 六 年 三 月 初 版

中 華 民 國 三 十 六 年 五 月 重 訂 十 版

編輯大意

- 一、本書係依照 教育部頒行的師範學校課程標準編輯，專供師範學校教本之用。
- 一、目次完全與課程標準規定的相同，俾教學時便於檢查。
- 一、本書對於教育測驗的材料和統計的材料，經編者加意編輯，力求革新。
- 一、行文以淺顯的語體為主，使學生易於了解。
- 一、全書共七章，每章之末，附有“問題”；並在全書中插入“複習”三次，以供學生實際練習。
- 一、每章註明參考書的來歷，以便學生檢查。
- 一、本書由梁士杰起稿；經陳選善三次修正，並增加新材料十分之三四，經過一年餘的時間，纔得完稿，幸 教育同仁有以教正！

編者 民國二十六年三月

新教育測驗與統計目次

第一章 緒論..... 1——30

第一節 測驗的意義..... 1

第二節 測驗的功用及限制..... 7

第三節 測驗的歷史..... 14

第四節 測驗的種類..... 27

(一)智力測驗..... 27

(二)教育測驗..... 28

(三)其他測驗..... 29

第二章 智力測驗..... 31——69

第一節 智力的解釋..... 31

(一)智力的意義..... 31

(二)智力怎樣測驗..... 32

第二節 團體智力測驗..... 33

(一)文字的團體智力測驗..... 33

(二)非文字的團體智力測驗..... 41

第三節 個別智力測驗..... 53

複習一..... 69——74

第三章 教育測驗..... 75——163

第一節 國語測驗..... 75

(一)讀法測驗..... 75

(二)默字測驗..... 87

(三)識字測驗..... 94

(四)文法測驗..... 95

(五)綴法測驗..... 98

(六)國語常識測驗..... 102

第二節 書法測驗..... 103

(一)書法的質量測驗..... 103

(二)書法的速率和質量測驗..... 106

第三節 算術測驗..... 108

(一)算術四則測驗..... 111

(二)算術應用題測驗..... 118

(三)算術練習測驗..... 121

第四節 自然科測驗..... 132

(一)廖陳氏混合理科測驗..... 132

(二)俞氏小學社會自然測驗..... 133

(三)艾秦兩氏小學高年級自然科測驗..... 134

第五節 史地測驗..... 135

(一)徐氏中學本國史測驗..... 136

(2) 新教育測驗與統計目錄

(二) 廖蘇氏混合歷史測驗.....	138
(三) 楊氏本國地理測驗.....	139
(四) 廖韋氏混合地理測驗.....	141
(五) 艾孫兩氏小學歷史和地理測驗.....	142
第六節 英文測驗.....	143
(一) 祁氏文法與語文測驗.....	143
(二) 祁氏字彙測驗.....	144
(三) 祁氏聽意測驗.....	144
(四) 安氏混合英文測驗.....	145
(五) 艾氏中學英語測驗.....	149
第七節 圖畫測驗.....	150
(一) 美國幼稚園聯合會的量表三種.....	151
(二) 克林(Klin)卡留(Carey)自由畫量表.....	153
第八節 音樂測驗.....	154
第九節 常識測驗.....	158
(一) 陳鶴琴小學常識測驗.....	158
(二) 包靜元小學高級衛生測驗.....	160
(三) 艾朱兩氏初級小學常識測驗.....	160

第四章 其他測驗.....164——204

第一節 體格測驗.....	164
第二節 品行測驗.....	172

(一)朋路德(Bernreuter)的品性測驗	172
(二)廖氏的道德意識測驗	175
第三節 職業測驗	177
(一)普通事務員測驗	178
(二)主要興趣測驗	180
(三)職業興趣測驗	189

第五章 測驗實施的方法 205—213

第一節 施行測驗的手續	205
第二節 實習	211
(一)教授示範	211
(二)分組實習	211
(三)準備材料	211
(四)熟讀說明書	212
(五)正式實習	212
(六)批評	212

複習二 213—218

第六章 普通統計及報告方法 219—295

第一節 次數分配	219
(一)繼續數列與間斷數列	219
(二)決定全距	219

(三)決定組數與組距.....	220
(四)做次數分配表.....	222
(五)製次數分配圖.....	223
第二節 平均數.....	225
(一)算術平均數.....	225
(二)中數.....	231
(三)衆數.....	235
第三節 離中差數.....	236
(一)四分點差.....	237
(二)標準差.....	240
(三)平均差.....	246
(四)相對的差數.....	251
(五)偏態性的測量.....	253
第四節 相關.....	255
(一)相關的意義.....	255
(二)求相關係數的方法.....	258
第五節 表列法.....	271
(一)表列的種類.....	272
(二)表列的規則.....	274
第六節 圖示法.....	275
(一)圖示的意義.....	275
(二)作圖的規則.....	276

(三)合法圖示的舉例.....	278
(四)校圖要點.....	293
第七章 編造測驗的方法.....	296——335
第一節 編造測驗應注意的手續.....	296
(一)選擇材料的原則.....	296
(二)選擇測驗材料的方法.....	299
(三)編造題目的原則.....	300
(四)記分的方法.....	304
(五)測驗的效度及信度.....	308
第二節 T.B.C.F. 制.....	309
(一)T.B.C.F. 制的來歷.....	309
(二)T.B.C.F. 的求法.....	310
(三)T.B.C.F. 的解釋.....	322
第三節 考試時測驗方法的應用.....	326
(一)普通考試方法的缺點.....	326
(二)考試時測驗方法的應用.....	329
(三)考試時採用測驗方法的優點與弱點.....	333
複習三.....	325——342

新教育測驗與統計

第一章 緒 論

第一節 測驗的意義

(一) 測驗的性質 測驗，是教育上的一種工具，用以度量教育的結果，以謀教育效能的改進。

物質方面的測量，已經創造了許多工具，如權衡輕重有秤、磅，度量長短有尺，計算容量有斗。自然科學所以能日益發達，測量方法和測量工具的發明，實為其重要原因。教育者欲謀教育方法的改進，教育效能的提高，則對於度量教育結果的方法與工具的研究，自不可視為可以苟緩的事。

(二) 測驗的可能 物質的測量，顯而易見，其可能性已為世人共認了。心理的測量，因為晦而難明，直至最近，尚為一般人所懷疑。茲舉心理測量學在理論上的兩條基礎的原則，以闡明心理測量的可能性：

1. 凡物之存在必有分量，既有分量必可測量 美國心理學家桑代克 (Thorndike) 說：「凡物之存在，必有其分量。」測驗學家麥柯爾 (McCall) 說：「凡有分量的東西，都可以測量。」我們都承認兒童的智慧有高下之分；但是高的高到怎樣的程度，低的低到怎樣的程度，總有一個分量。有分量的東西，當然有測量的可能。

2. 精神特質，可用間接的方法測量 現代心理學注重於行為的研究，因為行為是精神生活的表現。從研究生物的行為，可測知其精神狀態。例如欲測量兒童的記憶力，可以間接測量他在一點鐘內能記得多少字。再如要試驗一個人所說的話是真是假，據心理學家說，可試驗他的呼吸，由呼吸的曲線，可以推知他所說的話的真假。因為不慣說謊的人，外貌雖裝成很鎮定，但是心脈的跳動，總與平時有些不同。所以說，精神特質的度量，雖不能像斗量米麥的多少，尺量東西的長短那樣的直接，却可用間接方法，從被試者各種反應方面，測知他的精神特質的狀態。

就上列兩條原則看來，便可以知道精神特質的度量，是具有可能性的。不過精神特質的度量，要像用尺量

布用斗量米那樣正確，是有困難的。因為布是固定的物質；今天假說量的是一丈，過了幾年幾月，再量一次，仍舊是一丈，不會有變動的。可是人類的精神生活，極易受生理發育、疾病、睡眠，及外界環境、光線、溫度等的影響。例如藝生今天能在一小時內，記憶五百字，到了明天或明年，在一小時內，所能記憶的字數，就不一定和今天同樣。不過所謂不正確，並不是絕對的；其實，物質的度量，也何嘗是絕對正確呢？例如鐵路上的鋼軌，遇熱即漲，遇冷即縮，何嘗是絕對地固定的呢？

（三）測驗的條件 一個完善的測驗，應行具備的主要條件，約有下列數端：

1. 測驗的材料，須能確實的測量到所欲測量的能力 如一個測驗，真能確實的測量他所欲測量的能力，可謂之有效。效度是一個測驗最重要的條件。要編造一個有效的測驗，材料的選擇必須精審。

2. 一種測驗，測量同一個兒童兩次或數次，其所得結果，須能近於相等或相等 這就是所謂測驗的信度或可靠度。假如用一把尺量一塊布，第一次量得一丈二尺，第二次量得九尺，這把尺還有什麼用處！心理測驗也

是這樣的。例如用一種智力測驗去測量某兒童，今天測得的結果為智力年齡八歲，明天所測得的結果為智力年齡十歲，這個測驗就沒有什麼效用可言了。

3. 測驗材料的難度的分佈，須能鑑別多種的程度

測驗材料的難度的分配，若只有四等級，則測量所得的程度也只有四等級；若其難度的分配為二十等級，則測量所得的程度有二十等級。所以一種測驗材料的難度的分配，要寬廣均勻，須真能鑑別某一階段中的各級能力差異。

4. 一種測驗要有量表可攷核 (註一) 量表 (Scale)

是某種測驗的結果或分數的排列，以極顯明的或最適當的單位，表示一種能力的階梯，從某低度以至於某高度。量表即係測量的工具。依據量表以考核個人或團體在測驗上所得的分數，即視該分數在量表上距離參照點 (Reference point) 的遠近如何。一個良好的量表，須具備三個條件：(1) 量表要用等值的單位製成；第一單位與第二單位間的距離須等於第二單位與第三單位間的距離。(2) 量表必有一個參照點，就是計算的起點。如攝氏寒暑表以冰點為參照點，華氏寒暑表以冰點以

下三十二度爲參照點。(3) 量表自最低的一端至最高的一端，應包括所要測量的兒童的程度。

註一：教育測驗所用的量表約有四種：(1) 百分量表；(2) 年齡量表；(3) 作業差異度量表；(4) 評判差異度量表。我國現有測驗所應用的 T 量表屬於第四類。

5. 一種測驗，要有常模，可資比較 教育測驗中的常模(Normal)，大概有兩種：就是年齡常模和年級常模。年齡常模就是每個年齡兒童在某種測驗上所得的平均分數。年級常模是每個年級兒童在某種測驗上所得的平均分數。常模的功用在解釋測驗的結果。一個兒童或一級兒童的分數可與常模來比較。常模供給我們一個比較的標準。

6. 施行測驗的手續及計算成績的方法，須有固定的規則 說明不清楚，或說明時插入暗示的話(註二)，時間不確定，均足以影響測驗的結果而損害其比較性。校閱試卷及計分時，若無一定的規則，則閱卷者無所根據，難免參入主觀的見解。

註二：麥柯爾對於測驗的說明，有下列的規定：

(1) 測驗說明務須簡單，同時須清楚完備。

(2) 最好用幾個例子或練習測驗，以示測驗的做法。

(3) 說明須與被試的人們的程度相適合。

(4) 說明的次序，須是做測驗的次序。

(5) 說明須分段落。

(6) 說明須能引起兒童最大的努力。

(7) 對於兒童的說明以外，還須備有對主試者的說明。

7. 測驗的答案，要簡明確定 論文式的答案，欲判定他的是非，很不容易，而定分時，也非常困難。所以測驗的答案，要簡單明確，對與不對須都是絕對的，沒有介乎兩者之間的。例如陳編小學常識測驗，每個問題有四個答案，其中只有一個是對的，其餘三個都是錯的。他的答案的簡明正確，不言可喻：

小學常識測驗

1. 我的腸子在：(1)胸內，(2)頭內，(3)肚內，(4)耳內，……()

2. 做皮鞋的皮大概是：(1)狗皮，(2)牛皮，(3)豬皮，(4)貓皮，…()

3. 一點鐘有：(1)60分，(2)50分，(3)40分，(4)30分，……()

4. 白色的衣服宜穿在：(1)春天，(2)夏天，(3)秋天，(4)冬天，…()

5. 水牛最大的用處是：(1)拖貨車，(2)運動，(3)耕田，(4)騎人()

11. 鹽是：(1)河水做的，(2)海水做的，(3)泉水做的，(4)溪水做的，……()

12. 羅盤針的用處是：(1)記錄時間，(2)指雨、風雨，(3)指示方向，
(4)測量水之深淺……………()
13. 石灰是：(1)青色，(2)紫色，(3)白色，(4)紅色，……………()
14. 做麵粉的東西是：(1)稻子，(2)小麥，(3)黃豆，(4)大麥，…()
15. 寒暑表的用處是：(1)看時候，(2)測溫度，(3)記雨量，(4)記
風的速度，……………()
- ……………

8. 一種測驗要有兩份以上的相等材料，而這兩份以上的相等材料，須能測量同一種的能力 我們要攷查兒童在一學期中的學習成績進步狀況，最好是舉行兩次測驗：一在開學之初，一在學期之終。倘測驗材料只有一份，在一學期中應用兩次，難免受到「練習」的影響，而所測得的結果就不能完全代表進步的數量。若一種測驗有兩份以上的相等材料，學期開始時用甲種，學期結束時用乙種，交替應用，就可以免掉「練習」的影響。

第二節 測驗的功用及限制

(一) 測驗的功用

1. 辨別智愚 人類已經有智愚的分別，那麼就不

應該用同一的教材教法去教許多智愚不同的兒童，庶免低能的兒童有跟人不上的怨嘆，高才的兒童有被人牽制的厭惡。但是要用什麼方法去辨別智和愚的兒童呢？唯一方法就是測驗。

2. 甄別班次 兒童的智慧各有差異，興趣也各有不同。倘若把許多智慧相差很大的兒童施以齊一教學，教育效率一定很低微，因優劣生互相牽掣，優者不能儘量發展其才能，劣者又因趕人不上而厭惡，結果只有一部份中能的兒童稍受其益。所以美國採用智力測驗去甄別班次的學校很多，在我國也有許多實驗學校在採用，不過我們除智力測驗以外，還須採用教育測驗。可是採用測驗以甄別班次，對於兒童的年齡也須顧到。例如把一個十八歲的大孩子和許多九歲或十歲的小孩編在一起上課——因其智力大約相等，則該大孩子必覺難以爲情。

3. 估量成績 兒童學業成績的好壞，做教師的要知道，兒童自己也是要知道。可是憑着教師的主觀或普通的考試去估量兒童成績，那是靠不住的。施帶去 (Starck) 曾選了一本英文試卷，請一百四十二位英文教員批