



刊叢育教民平市城
驗測之校學民平市城

編 輯 成 類



行發館書印務商

城市平民學校之測驗目次

上編 智慧測驗

- 一 智慧測驗的意義 一
- 二 平校智慧測驗的功用 五
- 三 智慧測驗的種類 七
- 四 編造智慧測驗法 一二
- 五 核算測驗成績法 一八
- 六 統計智慧測驗法 二〇

下編 教育測驗

- 一 教育測驗的意義 三七
- 二 平民學校教育測驗的種類 三九
- 三 平民學校教育測驗的方式 四二
- 四 平民學校教育測驗的功用 四六
- 五 實施測驗的方法 四九

城市平民學校之測驗

上編 智慧測驗

一 智慧測驗的意義

教育測驗是測量人們學習效果的數量；智慧測驗是測量人們天賦腦力的數量。不有智力，則教育失其根基；不有教育，則智力無由全展。二者相需爲用，而其數量則都可以測出。茲申論智力測驗的意義於次。

(一) 智慧爲什麼 何謂智慧，解說紛紜：有云智慧是天賦能學習一切的腦力，在同一境遇之下，如能運用其腦力而常

勝一般人的，則為聰明，反是則為愚蠢。有云天賦的是智慧的容量 (capacity for intelligence) 而非智慧的本身，由其容量大小，即可以測出人的智愚 (柯爾文主張此說)。關於能力 (或容量) 究有多少的問題，亦有兩派：甲派主張智慧是單獨集中的能力 (或籠統的容量)，比爾提氏 (Burt) 等為其代表。乙派主張智慧是一羣相關的能力 (或許多儲蓄的智慧容量)，桑戴克為其代表。桑氏視智慧是一大多數天賦之能成靈巧的能力，按其性質，可分為三大類：

- (1) 字及抽象思想的智慧，
- (2) 動的即是使用手的巧妙的智慧，
- (3) 社交的即是善與人交的智慧。

如据皮奈所說，則其智慧的觀念是注重在思想歷程的三方面或三個特性，就是：

(1) 採取和保持一定指標的傾向，

(2) 爲求達到一種所希望的目的而作種種適應環境的能力，

(3) 批評自己的能力。

這三方面都是皮奈的智慧觀念中很重要的分子，很可以在他的各測驗裏尋出來的。其他尚有把智慧分作感動、記憶、分析、合成、聯想、演繹、歸納、知覺、觀念、理解、比較、分類等分子。不過智慧是連續複合的決不能如是分開。此外尚有許多解說，無事一一舉出。要之：此類解釋，皆爲理論問題，誰是誰非，尙無定論，著者

祇好暫從桑氏所說，本此以求實際的運用。

（二）智慧可以測驗嗎？ 不管各家解釋智慧如何紛歧，而其承認智慧可以測驗，幾乎一致。如說智慧是天賦的能力，能力就不滅，不滅即存在，存在的東西，必有其量，（桑氏說：「凡物存在，必有其量，」有量的物，就可以測驗。如說天賦的智慧的容量，容量必含有資料，我們就可以由其所含的資料的多寡，以推測其容量的大小，而定其人智慧的高低（後者是間接測驗法）。由此觀之，智慧可以測驗明甚。

（三）智慧測驗的意義 我們既知道了智慧的意義及其可度性，現應言智慧測驗的意義。智慧測驗即是以科學的方法，求出度量智慧的單位，用以定奪個別智慧差異及其他種種

的數量。

二 平校智慧測驗的功用

平民教育既為平等的教育，然則平校為什麼要用智慧測驗來分別學生優劣呢？蓋平教所謂平等是說求學機會均等讓人人都可來學，以便盡量發展其材能；並非強着鰍鱗同長的辦法。如勉強學生程度齊一，不獨事實上不可能，並且壓抑天材，助長愚蠢，弄來都不得其平，而反得個極不平的結果！所以平教講求機會均等中，並不抹殺個性，既不抹殺個性，則平校應用智慧測驗。茲將平校應用智力測驗的功用，略述於後。

（一）辨別智慧 人的智慧各有不同，須用智慧測驗辨

別清楚，以便因材施教。

(二) 便於分團 平校種類有掛圖幻燈等學校，都須分團教學，分團最好的標準，係按學生的智慧，故宜用此，以便分團。

(三) 預測將來 學生將來發展，非由命定，實由其智慧而定。如能測出學生的智慧，即可以斷定其將來的成就了。

(四) 便於擇業 平民教育最重生計教育，學生究應習何業，應以其材能為標準，這也須智慧測驗才測得出來的。

(五) 估量成績 只知學生學習成績，而不知其智慧，則學生努力如何，尚不可知，如將智慧數量測出，由學習成績數量裏減去，就可得其努力的程度了。

(六) 發現天材 試觀世界名人傳記，昔時中國名人多，

近世反少，何故？這由於教育制度不良，使許多天材湮滅於無聞！如用智慧測驗，便可從民衆裏發現天材出來。

三 智慧測驗的種類

智慧測驗分個別和團體二類；每類又分文字的和非文字的二種；各種又復分爲類組，略列於次：

(一) 個別測驗 按照訂正的皮奈測驗法說，個別的測驗有六十五組。

(二) 團體測驗

1. 文字的——填字、見聞、指使、類推、類別、算學、數系、字義、句義、雜句、校對、詞句重組、推理選擇、道德判斷、最好的答案等。

2. 非文字的——謬誤、拼圖、較圖、迷津、填圖、立方體、劃去餘點、劃去餘型、形數交替、劃去非類、圖形分類、圖形分析、審美測驗、選配測驗等。

智慧測驗既有如是多樣，然則平校應用何者？茲定出選類標準於下：

- (1) 要適合平校學生的，過淺過深不用；
- (2) 要普通的，各地方都有，不要局部的材料；
- (3) 要避去教育影響，如用文字測驗，則易受教育的影響，並且平校學生唸書不久，不能認識許多文字，所以不宜用文字字的測驗；

(4) 要能用於測驗團體的，個別測驗大費時間，平校力

求時間經濟，故不用此；

(5) 要合經濟原則，如用貴重的儀器來測驗智慧，既不經濟，並非各地所能辦到，所以也不宜用。由此說來，祇有團體測驗中的非文字測驗才可採用。茲擇十三樣證例略釋於左。

(一) 謬誤

如



叫學生指這壺的謬誤所在。

(二) 拚圖

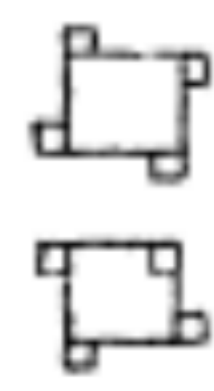
如



拚上適宜的一節，才成一把掃帚。

(三) 較圖

如



指出這兩圖是否相同。

(四) 立方體

如




數出許多立方體寫於下方裏。

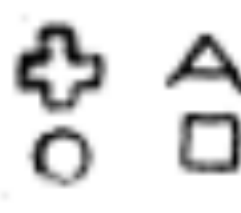

(五) 迷津

如



劃一線穿過去。

(六) 劃去餘點如  去了一圈，畫圖格外美些。

(七) 劃去餘型 先規定有  等型，試在這  格裏，劃

去非規定的型。

(八) 形數交替 規定    等，茲有       等

圖，試將數字填入。

(九) 劃去非類



內，這裏有四樣筆是類的，蘿蔔為非類，應當劃去。

(十) 圖形分類



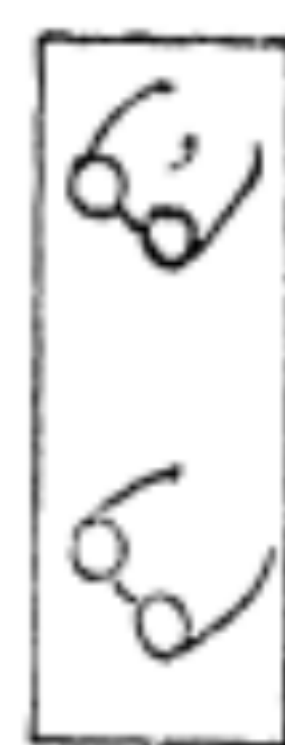
這裏有四樣，各自成雙，須劃去單獨的圖形。

(十一) 圖形分析



將大三角形，劃成四個小三角形。

(十二) 審美測驗



那架眼鏡樣式好些？

(十三) 選配測驗



如(1)應配「乙」，(2)應配「甲」之類。

(附註) 此外尚有填圖測驗，惟須學生能够畫圖才能夠用來測驗，而平校無圖畫一科，學生當然畫不成，故弗論及。至於各種智慧測驗之詳細研究須另見專書。

四 編造智慧測驗法

智慧測驗須經三次編造才可以用，茲分述於次：

(一) 編造「初試測驗」

1. 每組初試材料，要比正式材料多些，難易的度也較大些。題的次序，暫由主觀規定。

2. 一切圖字，都由上而下，由右而左，不宜橫行。

3. 示範和說明做法以及用的記號，均須預先定好。

4. 答案須規定適宜的地方，便於檢算。

5. 每組材料最好印在一頁以免學生勞於翻閱。

6. 封面格式如下：

平民學校智慧測驗

| | | | | | |
|--------------|-----|-----|-----|-----|------|
| 我的姓名是…… | | | | | |
| 我是男或女…… | | | | | |
| 我今年是……歲 | | | | | |
| 我是……月……日生的 | | | | | |
| 我進的是……平民學校 | | | | | |
| 今天是……年……月……日 | | | | | |
| 總分數 | 測驗四 | 測驗三 | 測驗二 | 測驗一 | 組分數 |
| | | | | | 做對題數 |
| | | | | | 做錯題數 |
| …… | …… | …… | …… | …… | 分數 |

「初試測驗」編造好後，就選數百學生來測驗，時間不限，但須記錄各生所需的時間。至於測驗實施法，大致與教育測驗實施法同，茲不贅。試畢後，即將各生答對題數及每題答對的人數等等算好，然後進行改編事項。

(二) 改編測驗材料

1. 各組材料須列一表，其項目如次：

(1) 題數，

(2) 做對的人數，

(3) 變為百分數，

(4) 做不出的百分數，

(5) 百分比的價值（有了做不出的百分數，翻閱盧克

的教育統計學表格第五就可以查出。）

(6) 各題比較的價值（全題百分比的總值 \div 題百分比的價值 \times 題比較的價值。）

(7) 依其價值大小排列各題的先後，題的次序才算定

了。

2. 根據初試測驗之平均時間，擬定各組測驗時間，務使最速的兒童也做不完。

3. 將改好的測驗付印，再用法試驗。

4. 將再試的結果，造出 T B C F 各表，及編輯智慧測驗說明書，詳見於次。

(三) 編輯智慧測驗說明書 內列智慧測驗的意義和功用，測驗實施的方法，各種測驗的說明，核算成績的說明，以及 T B C F 等表和其用法等。此處無須一一詳述，茲僅將 T B C F 等的意義和用處略述如下：

1. T 數量 T 數量是智慧測驗的數量標號，也就是測

量智慧的單位。這種測量的基本標準數是一個指定的零數；這個零數是指十二三歲兒童的均中能力五標準差 σ 的 σ 或五十 T 數 $50T$ 以下的數。這個零數是各測驗相同的基本零數。

T 數量有兩個用處：

(a) 測量指定零數以上的總能力；

(b) 測量各年度的智慧發展。

2. B 數量 B 數量是測量學生本性聰明的數量標號。

這種測量不像 T 量數有指定的零數，並且不限年齡的。

B 數量的用處很多：

(a) 測量學生的聰明；

(b) 測量已往發展的速度；
(c) 可以預言將來發展的速度，和最終的 T 數量地位；

(d) 可由此數量而分學生為 $\times \times$ 等組；
(e) 他是一個大致歷年不變的數量，特別是 B_i 數量。

3. C 數量 C 數量現又稱 G 數量，是班級測驗的數量標號。平民學校以一班為一校，故此數量無採取必要。

C 數量的用處是：

- (a) 測量各級地位；
- (b) 有此數量乃能與級範數 (grade norm) 相比；

(c) 可根據此數量分組分班。

4. F 數量 F 數量是努力測量的數量標號。

F 數量的用處是：

(a) 可以測量成績與能力的關係；

(b) 可以指出個人成績與全校成績的比較；

(c) 發給獎品的最好根據。

五 核算測驗成績法

討論編造測驗後，應當討論測驗實施方法；但已詳見教育測驗中，無須重述；現祇有研究核算測驗成績，其法如次：

(一) 須將各項測驗的答案，放在試卷旁邊對照，對的用

顏色筆在其旁畫「✓」記號，答錯的畫「×」記號。

(二) 答的題目，祇有全對或全錯的，沒有半對或半錯的。

(三) 如學生做好某題後自己修改，即照其修改的答案評其正謬。

(四) 如一題有兩個答案，作為錯的。

(五) 做對的題數減去做錯的題數，如果在零以下，或寫為負「-」若干分；或作為零分都可，惟各種測驗祇宜採一種標準。

(六) 各種測驗的分數算好後，記在試卷上面。如某種測驗的題數過多或問題過難，與他種測驗不稱時，則宜先用均衡法，求其彼此分數均衡，然後記之於卷面。

(七)把卷上總分數記在學生成績紙上，再依說明書上的T B F各表，求其T B F等分數。

六 統計智慧測驗法

核算測驗，除求T B F等分數外，尚須統計出來，造成各項圖表及報告等。統計各法詳見教育統計書裏，此處所云，不過其端倪耳。統計學是測量事務的狀況、差異、變化及其相關的方法。其方法有三：即核算集中趨勢、離中趨勢及相關法是也。茲略分述於次。

(一)計算集中趨勢法 集多數為一組，其間必有多少大小的差異，而其分配每集中於某處，就叫集中趨勢。如第一圖

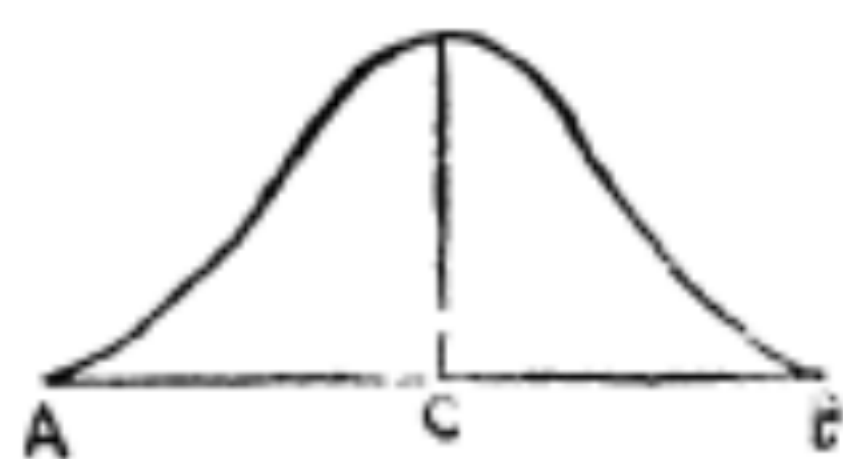
A B 量表上的 C 點，即代表集中數量也。計算集中數量的方法有中數、衆數、算術平均數、幾何平均數等法。茲略談中數及算術平均數的意義及其求法於後。

1. 中數 中數係量表上之一點，其左右數

量相等，故稱此數為中數。今舉求第一表內測驗（一）分數的中數以爲例，其步驟如次：

第一表

| 成績 | 測驗 |
|----|-----|
| | (一) |
| 38 | 36 |
| 14 | 19 |
| 54 | 57 |
| 32 | 28 |
| 6 | 5 |
| 42 | 55 |
| 48 | 47 |
| 27 | 22 |
| 44 | 46 |
| 25 | 35 |



第一圖

| 被的 試號 者數 | |
|----------------|----|
| | 1 |
| | 2 |
| | 3 |
| | 4 |
| | 5 |
| | 6 |
| | 7 |
| | 8 |
| | 9 |
| | 10 |

(1) 求每組的次數：

(a) 每隔 $\frac{10}{6}$ 分，作為一組距，共分六組。

(b) 檢查測驗的各數應歸何組，則在該組右邊「劃記」欄畫一筆記之。

(c) 依劃記筆數，用亞拉伯字，重記於「次數」欄裏，即造成第二表了。

(d) 取銷「劃記」欄，則得第三表。

第二表

| 次數 | |
|-------|----------------------------|
| 1 | } $1+1+2=4$中數所在的處 |
| 1 | |
| 2 | |
| | |
| 2 | |
| 3 | |
| 1 | |
| 10 | $10 \div 2 = 5$ |

第三表

| 組 距 | 劃記 | 次數 |
|-------|-----|----|
| 0-10 | I | 1 |
| 10-20 | I | 1 |
| 20-30 | II | 2 |
| 30-40 | II | 2 |
| 40-50 | III | 3 |
| 50-60 | I | 1 |

| 組 距 |
|--------|
| 0-10 |
| 10-20 |
| 20-30 |
| ↓..... |
| 30-40 |
| 40-50 |
| 50-60 |
| 總 數 |

(2) 求總數的一半 因為中數位在量表上的中央，其兩邊的數目相等，所以要先求中數的位置。總數的一半（ $10 \div 2 = 5$ ）即為中數所在的線上。因此5乃人數而非分數，中數是分數的中數，表中組距才表示分數，所以必要5所對的組距分數，才是中數。

(3) 數第三表的次數。從上數下，數至第一個2（ $1+1+2=4$ ），其和為4，此5差1，但是第二個2，即含有1（ $5-4=1$ ），由此可以推知中數必在第二個2所對的組距（30-40）之間。中數既在其間，則中數一定比30大，比40小。然則中數究竟比30

大多少？即大在 $(5-4=1)$ 應對的數值。如果將 $(5-4=1)$ 所應的數值求出，加於30上，必等於中數了。

(4) 求 $(5-4=1)$ 應對的分數，在第二個2中，只能佔 $\frac{5-4}{2} = 5$ 。此5也是指人數而非指分數，故須5所對的分數，才為 $(5-4=1)$ 應對的分數了。假設組距相差為1，則以1乘5，即把5變成 $(5-4=1)$ 所對的分數；但此組距乃為10，故應以10乘之， $(5 \times 10 = 50)$ 即得 $(5-4=1)$ 應對的分數了。

(5) 茲已將 $(5-4=1)$ 所對的分數求得，加上30，即等於中數 $30+5=35$ 。

求得中數的步驟既如上述，茲再以演式表之於次：
1) $10 \div 2 = 5 \dots\dots$ 學生總數的一半即中數所在的線。

2) $1 + 1 + 2 = 4 \dots\dots$

3) $5 - 4 = 1 \dots\dots 1$ 與 2) 比較之差數，

4) $\frac{5-4 \text{ (即1) 減2) 之差數}}{2 \text{ (即第個2)}} \times 10 \text{ (即組距數)} = 5$ 此 5 即 $(5 - 4 = 1)$

應對的分數，

5) $30 \text{ (含有中數組距之最低分數)} + \frac{5-4}{2} \times 10 = 30 + 5 = 35$

此 35 即測驗 (一) 分數的中數。

2 算術平均數 也是表示集中趨勢數量的一種，即普通算術中所謂平均數也。其求法甚為簡單。將各分數相加，以人數除之，即得平均數。茲求測驗 (一) 分數及測驗 (二) 分數的平均數。

(1) 測驗 (一) 分數之平均數 $\frac{38+14+54+32+6+42+48+}{10}$

$$\frac{27+44+25}{3} = 33$$

$$(2) \text{ 測驗 (11) 分數之平均數 } \frac{36+19+57+28+5+55+47+}{10}$$

$$\frac{23+46+35}{3} = 34$$

(11) 計算離中趨勢法 中數僅能代表全體成績大概情形，然而不能代表全體成績的變化。茲有甲乙兩班，假定人數相等，其平均數都為 33，然甲班最優者得 100 分，最劣者得 30 分；而乙班最優者得 70 分，最劣者得 30 分。由此可儘管二班平均數相同，然而甲班參差比乙班利害得多，此參差情形，就叫離中趨勢。離中趨勢，以量表上的某距離表之。(集中趨勢以量表上的某點表之。) 求離中趨勢的法有全距離、均方差、平均差、廿五分差諸法。茲獨舉廿五分差而略論之。

欲明二十五分的意義及運算，最好先以圖解式之。

假設全數量為 100，並其分配完全對稱，茲分為四等分，各部份為 25%。從 A 點數起，其第一段終了之點為下 25% 分點，以 Q_1 表之；其第二段終了之點為中數，以 MD 表之；其第三段終了之點為上 25% 分點，以 Q_3 表之。



圖 二 第

至於所求的 25% 分差，即是中 50% 之一半，即 A B 量表上中間兩段實線之任一段（因此兩段設為相等故也），以 Q 表之（Q 是 quartile deviation 的第一字母，用為 25% 分差的符號。）求 Q 的步驟如左：

Q_3 (即 A 至 Q_3 之長) - Q_1 (即 A 至 Q_1 之長) = 中間
50% 所佔量表的長 = $2Q$

以 2 除之, 得: $-\left(\frac{Q_3 - Q_1}{2} = Q\right)$ 此即求 Q 之公式。

茲仍用測驗 (一) 的分數, 來求 Q , 其步驟如次:
第四表

| 組距 | 次數 | |
|-------|----|-------------------|
| 0-10 | 1 | } $Q_1 = 22.5$ |
| 10-20 | 1 | |
| ↓ | | $45 - 22.5$ |
| 20-30 | 2 | $\frac{225}{2}$ |
| 30-40 | 2 | $= \frac{225}{2}$ |
| ↓ | | $= 11.25$ |
| 40-50 | 3 | $= Q$ |
| 50-60 | 1 | |
| 總數 | 10 | |

(1) 求 Q_1 與求中數的法一樣，不過初步不同耳（請參看求中數法）(a) 求總數 $\frac{1}{4} \times 10 \div 4 = 2.5$ （即總數 $\frac{1}{4}$ ）。(b) 在次數欄裏，從上數至第二個 1 止，即 $(1+1=2)$ (c) $2.5 - 2 = .5$ 即 (a) 減 (b) 的差數。(d) 求 .5 所應對的分數 $\frac{2.5-2}{2}$ （即表內第一欄 2）之 差數 $\times 10$ （即組距間相差數） $= 2.5$ 此 2.5 即為 .5 所應對的分數。(e) 求 Q_1 20（即含有 Q_1 組距的最低分數） $+ 2.5 = 22.5 = 22.5$ （即 $Q_1 = 22.5$ ）此 22.5 即 Q_1 也。

(2) 求 Q_3 也與求中數法的相同，不過初步不同耳。其步驟如次：(a) 求總數的 $\frac{3}{4}$ ， $10 \times \frac{3}{4} = 7.5$ 此 7.5 即總數的 $\frac{3}{4}$ 。(b) 在次數欄中，從上數下，數至第二個 2 止（即 $1+1+2+2=6$ ，）(c) $7.5 - 6 = 1.5$ 即 (a) 減 (b) 的差數。(d) 求 1.5 所應對

的分數 $\frac{7.5-6 \text{ (即 } (a)-(b) \text{ 的差數)}}{3 \text{ (即第二個 } 2F \text{ 的 } 3)}$ $\times 10$ (組距數) = 5, (e) 求 Q_3 40 (含有 Q_3 組距的最低分數) + 5 = 45 (此 45 即 Q_3 也)

(3) 求 Q (即 25 分差) Q_1 及 Q_3 均已求出, 可代入公式內, 以求 Q 分, $Q = \frac{Q_3 - Q_1}{2} = \frac{45 - 22.5}{2} = \frac{22.5}{2} = 11.25$ 此 11.25 即測驗 (一) 分數的 25 分差。

(三) 計算相關法 前二者係從一種事實上研究其特性, 相關則從二種以上的事實研究其互相關係的度量大小。茲有甲乙兩種測驗, 會做甲種測驗的人, 是否也會做乙種測驗? 如果會做, 則可說兩種測驗有正相關度。如果做得壞, 也可說二者有互相關度。表示二種量數總相關的指數, 就叫相關系數。兩種量數完全正相關時, 可設其相關系數為 +1; 完全負互相關時, 可

設其相關係數為 $+1$ ；如無相關係時，則設其相關係數為零。實際兩種量數的相關係數多在 $+1$ 和 -1 之間。據麥柯所定 (0.75) 表示相關之低者，(0.25) 表示相關之切實者，(0.5) 表示相關之高者。求相關係數的方法，以關耳生所立公式為最簡易，如下： r (即相關係數) = $\frac{X \text{ 乘 } Y \text{ 的總數}}{\sqrt{X^2 \text{ 總數乘 } Y^2 \text{ 總數}}}$ 茲仍以第一表測驗為例。

求測驗 (一) 與測驗 (二) 的相關係數，究竟是多少，其計算步驟如次：

(a) 求測驗 (一) 的平均數，及測驗 (二) 的平均數，查看求算術平均數裏，即可尋出二者的平均數已經求出；測驗 (一) 分數的平均數為 33，測驗 (二) 分數的平均數

爲34。

(b) 求 X X 卽測驗 (一) 裏各分數與其平均數的相差數。如比平均數多，則以正號「+」置於差數的前面，如比平均數少，則以負號「-」置於差數之前。

(c) 求 Y Y 卽測驗 (二) 裏各分數與其平均數的相差數。也照 (B) 項所說，視各分數究比平均數或多或少，而定置「+」或「-」於各數之前。

(d) 求 X^2 卽將 X 項裏各數平方起來。如 5 的平方 (5×5) 爲 25, 19 的平方 (19×19) 爲 361, 餘類推。這些數量本有符號，但按「同號爲正」的定則來說，無論正乘正得正，卽負乘負也得正。既然各數都是正數，本應置正號於其前，但

又按正號可略的定則，所以全體未寫出。各平方數相加起來，為 2184。

(e) 求 Y^2 即將 Y 項裏各數平方起來。其平方數相加之和為 2509。

(f) 求 XY 即 X 內各項與其 Y 內相對的各數相乘之積。正號也是省略的；惟負號不能省，故 8 前有負號「-」。其總數為 2141。

(g) 求二測驗的相關系數。茲已將乘 Y 的總數， X^2 總

第五表

| XY |
|------|
| 10 |
| 285 |
| 483 |
| 6 |
| 783 |
| 189 |
| 195 |
| 66 |
| 143 |
| -8 |
| 2141 |

| 被的 試號 者數 | 測的 驗分 (一)數 | 測的 驗分 (二)數 | X | Y | X ² | Y ² |
|----------------|------------------|------------------|-----|-----|----------------|----------------|
| 1 | 38 | 36 | +5 | +2 | 25 | 4 |
| 2 | 14 | 19 | -19 | -15 | 361 | 225 |
| 3 | 54 | 57 | +21 | +23 | 441 | 529 |
| 4 | 32 | 28 | -1 | -6 | 1 | 36 |
| 5 | 6 | 5 | +27 | -29 | 729 | 841 |
| 6 | 42 | 55 | +9 | +21 | 81 | 441 |
| 7 | 48 | 47 | +15 | +13 | 225 | 169 |
| 8 | 27 | 23 | -6 | -11 | 36 | 121 |
| 9 | 44 | 46 | +11 | +12 | 121 | 144 |
| 10 | 25 | 35 | -8 | +1 | 64 | 1 |
| 平均數 | 33 | 34 | | 總數 | 2184 | 2509 |

數，Y²的總數求出，可代入公式以求相關度。

$$r = \frac{X \text{ 乘 } Y \text{ 的總數}}{\sqrt{X^2} \text{ 總數乘 } Y^2 \text{ 總數}} = \frac{2141}{\sqrt{2184 \times 2509}} = \frac{2141}{2341.34} = .91 \text{ 或 } .91 \text{ 或 } 11$$

測驗的相關系數。以麥柯所定相關系數的高低準之，則 .91 可算二測驗相關系數的最高者。

除求三種數量外，還有列表法及圖示法等，因為限於篇幅及時間關係，不能詳談，一俟將來有暇時，另編專書論之。至於本文錯漏的地方，尚請不吝賜教。

下編 教育測驗

一 教育測驗的意義

天地間所有的東西，只要是同種類的，無不可以互相比較。譬如這間屋比那間屋大或小，這個人的身體比那個人的身體高或矮，推之一切空間的距離，時間的久暫，物體的輕重，聲光的強弱，傳熱的快慢……都有一個比較。不過要比較的精確，就得有一種適當的標準。這種標準又得有一定的單位。譬如要知道這個人的身體究竟比那個人的身體高多少或矮多少，就得把兩個人的身體各和一種適當的標準相比較，然後把兩種比較

的結果互相比較，這樣才可以精確地知道這個人的身體比那個人的身體究竟高多少或矮多少。我們通常說某人的身體幾尺幾寸高，這一「尺」和「寸」就是量身體高矮的標準的單位。把身體的高矮用單位表示出來，就是一種數量。求得某數量包含若干單位的過程，就是度量，也就是測驗。

心理學家以為天地間一切存在的東西都有數量，凡有數量的都可以度量。非但物質方面是如此，精神方面也是一樣。教育的機能是變的。一個人受了教育以後，精神全體或某種精神特質，必生若干變化。教育測驗就是測量這種變的數量。這種測驗和考試不同的地方在於有客觀的標準，無論何人去測驗同一個人，都可以得到同樣的結果，這樣才可以求得被測驗的人

的真正能力。

二 平民學校教育測驗的種類

平民學校的課程，不論初級與高級，至少有言文、公民、珠算等科。各科當然應該各有一種測驗。倘若單用一二科的測驗去判定一個學生或一個學校的成績，非但不公平，並且有很大的危險。因為這種辦法可以使教員和學生都只注意要測驗的幾科而忽略其他不測驗的各科。在言文科內又應當有讀法、字彙、書法、綴法等測驗。所以平民學校的教育測驗應當有讀法測驗、字彙測驗、書法測驗、作文測驗、公民常識測驗、珠算測驗、工業常識測驗、商業常識測驗等等。讀法測驗所以測驗學生瞭解詞句

的能力和閱讀的速度。字彙測驗所以測驗學生識字的多少。書法測驗所以測驗學生書法的工拙和速度。綴法測驗所以測驗學生運用文字的能力。公民常識測驗所以測驗學生關於公民日常生活所必需的知識，在初級平校地理歷史自然等常識可以包括在內，在高級平校，可以另行測驗。珠算測驗所以測驗學生實際運用珠算的能力。工業常識測驗所以測驗一般工人不可不具的工業方面的常識。商業常識測驗所以測驗一般商人不可不具的商業方面的常識。這等測驗，依應用的目的，每種都應當有三類，就是（1）預斷測驗，（2）診斷測驗，（3）成績測驗。預斷測驗所以測驗學生是否有學習某科的必要能力。這種測驗為施行教育指導者所必需。診斷測驗所以發見學生

於某科中弱點之所在，以便設法補救。成績測驗所以詳定學生之成績。預斷測驗在開始施行教育的時候舉行，以發見學生能學些什麼。成績測驗在施行教育以後舉行，以發見學生已學些什麼。這是這兩種測驗不同的地方，診斷測驗所以測驗學生某種特殊的優點和劣點，成績測驗就大體方面判定學生的學力，這是這兩種測驗不同的地方。測驗的種類又可依問題的性質分做難度測驗和速度測驗。前者問題的排列由易至難，所以又叫做分度測驗。通常施行這種測驗，不限定時間，儘使學生做到不能再做爲止，學生的能力就依他做到某種難度的問題而定。因爲這種測驗沒有時間的限制，只就工作性質準確不準確判定學生能力的高低，所以又叫做勢力測驗。至於速度測驗是測

驗學生工作快慢的，因為這種測驗只以在規定時間內做的多少定能力的高低，問題的難易卻相等，所以又叫做勻遍測驗。

三 平民學校教育測驗的方式

教育測驗的方式很多，說不勝說。作者到有工夫的時候，想作一本詳細一點的平民學校教育測驗。各種測驗方式到那時候再詳細討論。現在提出幾種，不過是做個例子一般。

(一) 問答式

例如：

三加四是幾？

答……

北京在中國的那一部？

答……

這就是一種問答式，要使學生自己把答案寫出來。從前考

試大都用這種方法。牠的弊病是（a）書寫答案，耗費精力和時間；（b）答案不易一致，批判困難；（c）不能測得學生的真正學力，因為學生本來知道的事情，到測驗的時候，忽然遺忘，這是常有的事。所以這種方式近來少有人用牠了。我們就是要用牠，也須特別注意一件事，就是問句要明晰，答案要有一無二。

（二）是否式

例如：

人是動物否？

是，否

馬有角否？

是，否

用這種方式，只要學生就自己對於問題的判斷，以為是的就在答案的是字上打個記號，以為否的就否字上打個記號。免去書寫答案的工夫，是這種方式的便利處。可是答案不出是

否兩途，碰巧的機會有一半，所以不容易測得學生的真正學力。

(三) 真假式

例如：

蚊子傳瘧疾，

真，假

七乘八是五十四，

真，假

這個方式和是否式很相似。不過是否式是用問答的形式的，真假式是用敘述的形式的，並且是否式的暗示性很大，真假式的暗示性比較地少些，所以近來採用真假式的人比用是否式的多一些。

(四) 認識式

例如：

國慶紀念是(1)五月五日；(2)六月六日；(3)八月八日；(4)十月十日。

一角洋錢是(1)二分;(2)三分;(3)十分;(4)二十五分。()

在一個問題下面並列幾個答案(上面兩個例都是四個答案,其中只有一個是對的,使學生把自己以為對的,那個答案的號數如1或2寫在答案的括弧()內,這就叫做認識式的測驗。這種方式的優點在(1)學生沒有書寫答案的麻煩;(2)答案受控制,批判便利,正確;(3)碰巧的機會少;(4)把素知的事情忽然遺忘的不幸比較地少。所以這種方式近來最通行。

四 平民學校教育測驗的功用

教育測驗的最大功用有三：（1）預斷學生的能力；（2）評定學生的成績；（3）診斷學生學業的特種情形。教育要能適應個性，就得先明了學生現有的能力，所以在入學的時候應當舉行一種預斷測驗，根據測驗的結果，把能力相近的分爲一班或一組，並且作爲一種實施教育指導的標準，這樣教師的教授法和教材才容易適合個人的需要，以得到較大的成效；學生也可以明瞭自己的能力到底怎樣，因此得到一種努力的興奮。學生的家庭方面也因此不致起什麼誤會，並且還可以得他們的合作；到了教育期滿，把新得的學力和固有的能力比較起來，就可以發現教育的效率，公佈於社會；這種種都是預斷測驗的功用。在平民學校裏要評定學生的成績，可以每月舉行一次成

績測驗。測驗的結果可以作為升級或降級的根據，改良教法和教材的基礎，學生也可以明了自己學力的真相，而有一種新興奮。至於社會方面，因為得到學校所公佈的測驗的結果，明了教育的效率，也就更引起他們贊助的熱心。如上所述，是成績測驗的功用。說到診斷的測驗，是改進教法和教材一種不可少的門徑。原來測驗這件事，不是一測驗就完了，不是只用幾個數目字表示出學生的成績就完了。他的最大功用是在於求得一種根據，以便研究，得如何可以提高將來的成績的辦法。所以測驗以後，應當有一種關於教學方面改進的建議。但是要使這種建議切實有用，單依據成績測驗所得的普通觀念是不夠的。譬如拿千字課的成績測驗來說，牠所測得的只是一個關於識字、用字、

寫字等能力的總評。至於多數學生都認識的，或能用的或能寫的，是何種字？是日常看見的呢，或不是呢？是具體的呢，或抽象的呢？是筆畫多的呢，或少的呢？是在課文裏邊發見次數最多的呢，或不是呢？是那些發見有一定秩序的呢，或不是呢？是那些在教授時常常提到的呢，或不是呢？這種種種問題對於改進教法和教材都有很密切的關係。可是單靠成績測驗，卻不能解決。要解決這等問題，非用診斷測驗不可。所以診斷測驗是教師為改良手術，對症下藥的基礎的一種診斷術。以上三種測驗各有其功用，不過預斷測驗和診斷測驗可以由教師自行準備，隨時施用。成績測驗理當有一種標準測驗，以便把各地的教育成績互相比較罷了。

五 實施測驗的方法

測驗是一種科學方法，有一定的標準和步驟；牠也是一種專門事業，測驗的人應有一種訓練，能遵守一定的方法。現在把測驗的人應當注意的事項及實施的方法，條列於后：

(一) 測驗的人應當把測驗的普通手續和測驗的做法說明，在測驗以前詳細研究，免得臨時荒張，手足無措。

(二) 應用的物件宜在測驗以前準備妥帖：

(1) 測驗卷子 所需份數應先檢清數目，必須比要測驗的人數多五份或十份，以備不足，並須隨身帶着。不可隨意放置，以防他人弊作。

(2) 鉛筆 所帶份數也應當比人數多，並應當隨帶削鉛筆的小刀。

(3) 錶 應用有秒針的，最好是碼表。

(三) 測驗的時候倘若有助的人，那麼由主試者一人主持一切。如說明測驗的做法及記時間等事，助試者擔任收發鉛筆、卷子，以及在旁看被試者有否把測驗卷子頁數翻錯和有否作弊等事。

(四) 測驗的人態度和言動都應當和悅可親，不可引起學生恐懼的心理，或何種不快之感。

(五) 學生坐次須適宜，應當避去外來的擾亂。測驗時更須預防各種紛亂情狀。最好不要有人參觀。主試和教師也不可

攀談。

(六) 倘使有遲鈍的學生沒有把卷面上應當填的空白完全填好，主試的切不要開始說明測驗的做法，說明做法的時候，務須引起各學生集中的注意。喊「做」以後，有必要時，可在室內迅速巡行一週，看各學生有沒有翻錯頁數，或找不到測驗開始的地方。

(七) 發鉛筆，先說：「你們都有鉛筆麼？沒有的人舉手，我這裏的鉛筆可以借給你們。」說畢，看每行有幾人舉手，就把鉛筆交給每行的第一個人，叫他散給舉手的人。

(八) 發試卷，先對被試的人說：「現在我要分給你們每人一本這樣的卷子，你們拿到以後，不要翻來看，我叫你翻，你們

才可以翻。」說畢，就依每行人數多寡，發卷子給每行第一人，叫他向後依次傳遞。發卷時務須點清人數與試卷，以免被試者多得試卷在課外練習，有妨測驗的應用。卷子發散以後，再問，每人都有一本卷子麼？沒有的舉手。若有人舉手，就補一本卷子給他。

(九) 填卷面空白，有兩種方法。一種是主試者說明了一行，叫被試者就照着填寫一行，如此一行一行的填寫下去，又一種是把應填的各行一氣說完，再叫被試者照着一氣填寫。初級平校前一二個月舉行成績測驗，應當採用前法，以後就可以採用後法。總之，主試者的說明，務須清晰，不可太快，也不可囁嚅，總以被試者能夠瞭解照着去做為度。

(十) 試驗時須絕對依照測驗的說明，最好照着說明書

宣讀，不要專靠記憶，因為記憶有時錯誤，容易加入不相干的話，或反漏掉了重要的話。倘使因為方言的關係，怕學生不能瞭解，可將原來說明書上的話譯成方言，但切不可失卻原意。如果有少數學生需要特殊指導，可在舉例或練習時行之。有必要時，在測驗時也可通融，特殊指導的目的在使各學生都瞭解進行的方法，並不是幫助他去找正確的答案，要是學生對於測驗的內容有什麼問題，可回答：「盡你的力去做。」

（十一）主試者講話須清楚，不宜太快太慢，聲音須使全室的人都聽得見。對於說明中應注意的地方，語氣須格外加重，使聽者容易明瞭，講話的態度須鎮靜，使學生能立刻照他的話做。關於服從主試命令一點，開始就應當注意。

(十二) 禁止偷看或抄襲。最好不要使兩個人並坐。開始就要注意可疑的學生。主試可立在試驗室前面一隅，監視全班學生的行動，倘使監視或口頭輕輕的警告不生效力，可將作弊之卷做一記號，以備酌量扣分或取消。但不可當面用言語譴責，以免妨礙他人。做每種測驗時，注意各學生是否都能瞭解做法。

(十三) 主試者須保持嚴正的客觀態度，看見學生做對或做錯，應該當作沒有看見一般，切不可形於聲色。

(十四) 計時最好用碼表，或用有秒針的亦可。

(十五) 桌上不可有什麼東西，未分卷子以前，主試應叫被試者把各人桌上所有的東西一律放在抽屜裏邊以免妨礙動作。

(十六) 收卷子，等到測驗的時限到了，主試立刻叫「停」。叫「停」以後，就說：「現在時間已經到了，各人把卷子蓋好，每行各向前面傳遞到第一人。」傳到以後，主試就去收齊。

(十七) 收鉛筆，卷子收齊以後，再說：「你們所借我的鉛筆都一齊交還，」我就請每行第一人去收。

(十八) 最後還可以向全體簡單的說幾句慰勉的話，例如說：「今天大家都很用心做，成績都很好，我希望大家下次的成績比這次還要好些。」

城市平民教育叢刊
城市平民學校之測驗

此書有著作權翻印必究

中華民國十七年六月初版

每冊定價大洋貳角

外埠酌加運費匯費

編纂者 賴成驥

出版者 中華平民教育促進會總會

發行兼印刷者 上海寶山路商務印書館

發行所 上海及各埠商務印書館

Mass Education Series
INTELLIGENCE TESTS FOR THE POPULAR
SCHOOLS IN CITY

By

LAI CHENG SIANG

Published by

National Association of Mass Education Movement

1st ed., June, 1928

Price: 60.20, postage extra

THE COMMERCIAL PRESS, LTD., SHANGHAI

All Rights Reserved

平民教育用書

—— 商務印書館出版 ——

平民教育實施法

顧旭侯等編 第一冊定價三角

本書內容係搜集各地平民學校的實況：分設備、經費、科目、教材、時間、期限、教學、管理、考查、成績、校外設施等十餘項，彙類說明。詳於方法，略於理論，極合有志組織平民學校者參考。

- 市民千字課 全四冊各七分
- 千字課自修用本 四冊各三分
- 平民千字課 四冊各三分
- 平民千字課掛文 一二兩輯各四元 三四兩輯各九角
- 平民千字課掛圖 全四輯 每輯九角

- 平民千字課學習字帖 每冊四分
- 平民書信 一冊定價八分
- 平民字典 一冊定價七角
- 城市平民教育叢刊 已出四冊 一角至三角
- 平民叢書 已出一冊定價一角
- 平民小叢書 每冊一分五厘 百冊一元三角
- 公民類已出三種 史地類已出五種
- 實業類已出三種 衛生類已出六種
- 自然類已出五種 遊戲類已出二種
- 文藝類已出十種 雜類已出二種
- 平民職業小叢書 已出廿二種 每冊一分五厘 每百冊一元三角
- 平民小說 已出二十六種 每冊定價五分
- 平民學校畢業證書 每本卅頁 定價八角

