

心理學教育測量

下冊

大學叢書

心理與教育測量

下冊

王書林著

商務印書館發行

大 學 叢 書

心 理 與 教 育 測 量

下 冊

大會員書叢學大

員委

李書田君	李書華君	李建勛君	李四光君	朱家驊君	朱經農君	任鴻雋君	王雲五君	王世杰君	丁燮林君
秉志君	周昌壽君	周仁君	吳經熊君	吳澤霖君	辛樹幟君	何炳松君	余青松君	李權時君	李聖五君
徐誦明君	孫貴定君	馬寅初君	馬君武君	翁文灝君	翁之龍君	姜立夫君	胡庶華君	胡適君	竺可楨君
馮友蘭君	程演生君	程天放君	梅貽琦君	張伯苓君	曹惠羣君	陳裕光君	陶孟和君	郭任遠君	唐鉞君
蔣夢麟君	蔡元培君	黎照寰君	劉湛恩君	劉秉麟君	鄭振鐸君	鄭貞文君	鄒魯君	傅運森君	傅斯年君
			顧頡剛君	羅家倫君	顏福慶君	顏任光君	歐元懷君		

大 學 叢 書

心 理 與 教 育 測 量

下 冊

王 書 林 著

商 務 印 書 館 發 行

第十五章 常識學科測驗

上三章所討論之學科，大都是工具學科。所謂工具學科者，其目的為確實的技能與知識之獲得。在這種學科內，測量的工作已經有相當的成就，以幫助教育家求得教學法之改良與課程之改革。但是除了工具的學科外，學校中尚有常識學科或內容學科（Content subjects）。所謂常識學科，包括社會與自然，即歷史、地理、化學、物理、生物等科學之知識。在此種學科內，測量的工作，仍極幼稚，於教學法及課程內容之幫助極少，茲分述之於下。

一 歷史測驗

（甲）教學目的之討論 歷史教學之目的，從未有極適宜的定義。極舊者以為歷史能訓練記憶力和判斷力，並能從中得到做人的教訓、愛國的思想，而成一良善的公民。因此主張多記憶歷史的時期，歷史的人物。白脫拉（Butler）在亨利（Henry）所著的歷史教學法（The Teaching of History）之編輯者導言中，形容他所稱為美國一個最聰明的而且最成功的歷史教師之教學法：「他在他的班上，從一本德文譯出的歐洲史便覽裏面指定一定的頁數，當作一種練習。這本便覽不過一種嚴密的而且乾燥的事實彙編，包括時日、名字、同重要的事實。每個學生必須熟習所指定的頁數。當上課的時候，教師擇定一個學生，叫他在同學的面前，將那一期英國的事情做

一個大綱寫在黑板上。……如此下去，一直到教科書中的材料完全做到為止。……於是這個有口才的而且有學問的教師傾出許多光明的哲學的解釋，使得各種記着的事實永遠活着在有連氣的學生的心中。研究歷史或者講授歷史再沒有比這個方法更好的了。學生對於根本的材料，時日，名字，同事實，非誦習不可，而且誦習之後，非加以說明不可。說明是教師的事業。」（譯文從何本）這代表正宗派的思想和方法。但是歷史上的時間和事件多不勝舉，記憶幾個重要的，或有益處；若如下面兩題目，均見於蘇毓棻、廖世承編的中學混合歷史測驗中，縱使記錯的，有什麼重要呢？

漢朝請削七國的是：（1）賈誼（2）趙充國（3）董仲舒（4）鼂錯

下面四人其中一人為明末七才子之一的是：（1）李長吉（2）虞世南（3）江文通（4）李攀龍

諸如上例，不勝枚舉，即就較重要的事實論，一個學生記錯了普法戰爭在一八八〇年，是否即表示其不了解普法戰爭之意義？故美國魯濱孫（Robinson）等所倡的新史學派「主張進化，主張今古的不同，反對以歷史為褒貶或者作殷鑒的工具，反對專去記憶事實同時期，等等」（引語見何本譯者贅言中）。杜威（Dewey）主張「歷史應與現時相聯絡，不可認為過去之賬簿」。現在編就的歷史教科書大都是賬簿式的，測驗是賬簿的縮本。作者敢大膽地說一句話，已經編就的歷史測驗，不論中外，無一可取的。

（乙）樣本 我國已編就的歷史測驗，有徐則陵之本國史測驗，蘇毓棻、廖世承之中學混合歷史測驗。這兩

個測驗的格式是相同的，答案都取多答選一法。茲舉一例以說明之：

太平天國的首領是：(1) 李文成 (2) 杜文秀 (3) 林清 (4) 洪秀全

這種考試方法，比美國許多測驗如皮爾與麥庫蘭 (Bell and McCullum) 的測驗已經進步多了，因為不需要完全死的記憶。皮爾等測驗有七個，第一個為時間與事實，有十個年度，要被試者說明這年度之所以重要，易言之，即記下這年度內所發生之最重要的事實。如下：

時日——事實 (四分鐘)

1. 1861
2. 1789
3. 1620
4. 1665
5. 1898
6. 1619
7. 1783
8. 1492
9. 1776
10. 1846

但是細觀徐氏等兩個測驗，內中的題目，不無可批評之處。例如中華民國第一任正式大總統是……一題，兩個測驗中都有，蘇氏測驗是由孫文，袁世凱，黎元洪，馮國璋四答案中選一，徐氏測驗則加一徐世昌，由五答中選一。其實一個學生答孫文，歷史的事實是錯了，但是並非重要。袁世凱之重要，決不是做了第一任正式大總統，卻是其

對於現時的影響。再舉一例，蘇氏測驗中第10題：

林肯死亡的原因是：(1) 疾病 (2) 被刺 (3) 運動過於劇烈 (4) 自殺。作者之意，中學學生對於林肯的事業，或則要知道幾件，而其如何死法毫無關係。再舉其第11題：

下面四件事其中一件隋煬帝做的是：(1) 建白馬寺 (2) 殺建成元吉 (3) 築萬里長城 (4) 開

運河

運河之重要，卻不是因為隋煬帝開的所以重要，是很明顯的。一個學生只知道隋煬帝開運河，而不知道運河對於中國之關係，有何用處？反之，另一學生，知道運河對於中國之關係而以爲隋煬帝這種荒淫無道的暴君，決不能有此偉大的事業；他所做的不過是兄弟互相殘殺之事，故以殺建成元吉對，而反把開運河之舉，認是唐太宗一類英主所爲之事。歷史的事實是錯了，但是較之第一個學生，究竟誰優誰劣。實際上，我們若分析這兩個測驗中的各個題目，許多是賬簿式的知識，與現時毫無聯絡的。

羅格 (Rugg, E. D.) 批評美國的幾個歷史測驗，有幾點很可以做我們的參考：(1) 根據事實保持之寡寡可以估定歷史能力的假設之正確性是很可疑的。(2) 專令兒童死記詳細的事實，使歷史教學的目標完全失敗。(3) 由社會的功用之觀點上言，專考事實的測驗之內容是毫無意義的。(4) 實驗上證明學生不能保持歷史中之詳細的事實，爲什麼我們費許多時間去教授之或測驗之？由此觀之，從任何方面說，專考事實的測驗，

實毫無用處。杜威主張歷史教學從現實問題着手，俾習者易於了解而生興趣，又主張在過去事實中選其與現時有關之事件，使個人之小經驗圈漸漸推廣，是著者所極端同意的。測驗之編製，亦宜根據於這些原則。

二 公民測驗

公民測驗之編製與歷史測驗有相似的困難。一個人徒知道什麼年齡可以投選舉票，而選舉時仍舊放棄，有何用處？徒知道選舉時欲當選時，應以政策公於選民，不應以私情相託，而到運動選舉時，或以金錢行賄，或哀求他人，「幫我一票罷」等卑鄙手段，則選舉之意義盡失。公民教學之方法，不僅注意知，更應注意行。測驗之所能為，僅測量知而已。茲舉白郎兒——吳德公民測驗以為例。

這個測驗分為三部份，包括字彙、常識及思想。字彙部份有四十個多答選一式的問題，其字均為公民科的所用的主要名詞，如叛逆、司法權、代表、責任等等。第二部份為公民常識，有八十個是非式的問題，如：

一個人是否一定要到二十一歲纔可投票選舉總統？

多數票是否與過半數票有同一的意義？

第三部份為公民的思想，也採多答選一式問題。如第五題「美國參議員若辭職時之正當手續」，第八題「欲得到一個街市修理好之最好步驟」等。每個題目之下，均列有五個答案，要選一個。

三 地理測驗

美國已編就的地理測驗，在一九二〇年以前，據作者所知，僅有四個；而現在據威爾遜和霍克在如何測量一書所列的有十六個之多，數量的增加，已經可觀，可惜品質不能有同一比例的進步。就格式論，每個測驗都是用科學的方法來訂定標準的，就內容論，卻只是測量地理的常識。地理和歷史一樣，都是內容的學科，教學法不應專重事實之記憶，須要以思想的問題為中心。因此在討論歷史測驗時所提到的原則，大都可應用於地理測驗。

(甲)我國已經編就地理測驗有楊國荃本國地理測驗，及韋潤珊——廖世承中學混合地理測驗，方法相同。楊氏測驗有兩類，每類有五十二個問題，例子如下：

- (1)我國的京城叫做：(1)南京 (2)濟南 (3)天津 (4)北平……()
(1)福建的省會是：(1)梧州 (2)福州 (3)蘇州 (4)廣州……()

韋氏測驗也有二類，每類有六十六題，例子如下：

- (66)亞丁在東經四十五度，新加坡在東經一百零三度兩地時間相差：(1)二點五十二分 (2)三點五十二分 (3)四點五十二分 (4)五點五十二分

- (3)沙漠之成因為：(1)土地不肥沃 (2)種植過久而地方耗竭 (3)雨量過多 (4)地球凝固時本已存在

(乙)美國的地理測驗有十餘種，茲舉二種以為例：

(1) 波斯頓地理測驗 這個測驗在一九一五年出版，是第一個地理測驗，為柏盧 (Ballou) 和帕卡地 (Packard) 所編。內含二測驗，一為美國地理測驗，二為歐洲地理測驗。茲舉關於美國的測驗中四題於下。

(1) 在地圖中指出右列各城市。(附地圖)

城市名稱 物產

Minneapolis

Pittsburgh

Lowell

New Orleans

Duluth

Galveston

Lynn

(2) 在物產項下記下每個城市最著名的物產名稱。

(3) 說明 Minneapolis 發達之原因。

(4) 下面有幾個物產名稱。在每名稱之下註明在何省出產最多。.....

棉花 橙子 甘蔗 米 煤 鐵

(11) 柏金漢——斯替文孫地理地名測驗(Buckingham-Stevenson Place Geography Tests) 這個測驗分世界和美國兩部份，每部份均有三種。世界部份每類八十題，美國部份每類六十五題，問題是非常簡單的，如「說出英吉利在何洲？」答案也非常簡單，「歐洲」即可。這個測驗可為極地名記憶之能力了。

四 理科測驗

所謂理科測驗包括物理，化學，動物，植物，生物，生理等科學的測驗。理科之教學，事實之記憶，固然重要，但是科學的事實和原則之應用，尤須注意。現在已編就的測驗，大都是偏重於記憶事實，是其缺點。

(甲) 我國現在所有的只有混合理科測驗，有二類為陳兆鵬，王家楫，廖世承所編的（測驗概要中說陳光裕也編了一種，尚在編製中，不知已出版否）內容包括理化，動植，生理幾種。例子如下：

(量表甲，第一類)

(3) 有合羣性之昆蟲為：(1) 蚜蟲 (2) 蟻 (3) 蚊 (4) 蠅

(13) 構成生物之單位為：(1) 細胞 (2) 組織 (3) 器官 (4) 原形質

(23) 動物中之雌雄同體者如：(1) 蟾蜍 (2) 蝗蟲 (3) 蜈蚣 (4) 蚯蚓

(33) 冰箱之用在：(1) 使微生物不能生長 (2) 使食物結冰 (3) 使空氣清潔 (4) 使食物不

與外間空氣接觸

- (43) 動物中之形體爲輻射形者如：(1) 人 (2) 鳥 (3) 蚯蚓 (4) 水母
- (53) 水爲熱之：(1) 良導體 (2) 不良導體 (3) 絕對不導體 (4) 尋常導體
- (63) 彈力最大之物質爲：(1) 鋼 (2) 橡皮 (3) 木 (4) 銅
- (73) 組成火成岩之一種爲：(1) 礫石 (2) 砂岩 (3) 花崗岩 (4) 石灰岩
- (83) 收集臘燭燃燒時所發生之氣體用：(1) 食鹽 (2) 氫氧化鈉及氯化鈣 (3) 阿摩尼亞及碳酸鈣 (4) 阿摩尼亞及氯化鈣
- (93) 原質之屬於金類者：(1) 其質堅硬 (2) 其氧化物與水相合則成酸 (3) 有延展性者 (4) 其氧化物與水相合則成鹽基

- (100) 電燈上所用之電表其單位用：(1) 弗打 (volt) (2) 安培 (ampere) (3) 歐姆 (ohms) (4) 時瓦特 (watt hour)

(乙) 在美國除了混合的測驗外，尚有各種單獨的測驗。物理測驗有二種：

(一) 爲愛渥窪物理測驗 (Iowa Physics Tests) 爲卡姆波 (Camp) 所編。共有三種，每種兩類。第一種考試力學，第二種考試熱學，第三種考試電學與磁學。第一種第一類之例子如下：

價值 (1) 測量氣壓的器具叫做什麼?

4.3

價值 (2) 假使一個五十磅的球落下一百尺,其能(energy)變換為工(work)問有多少工可做?

5.3

價值 (3) 在平常的電燈泡中是沒有空氣的。問燈泡破了後,其玻璃將向泡之中心移動或離開中心?

6

價值 (4) 在一百立方呎重九十二克時,問冰之密度是什麼?

6.8

價值 (5) 五十磅力在三十尺距離舉起二百磅物至六尺高,問此機器之效率是多少?

7.3

(二) 爲斯旦區物理測驗,僅一類,包括力學,熱學,音學,光學,磁學和電學。全測驗共七十五題,採用填字法。

(丙) 化學測驗也有幾種:

(一) 包豪斯普通化學測驗(Powers General Chemistry Test)。這個測驗有兩類,每類均有兩部份。第

一部份有三十個常識題,關於傳記,化學配合,商業作用,及名詞。第二部份包括三十七個關於公式,方程式,普通物

體之化學名稱，和簡單計算的題目。第一部份之答案採用多答選一法；第二部份大致要說出許多化合物之公式或完成化合物之公式。茲各舉數例於下（例從甲類）

第一部份

- (1) 本體能催促一種化學的動作而本身不發生化學的變化叫做：接觸作用，電解，分解，單質異形，膠體。
 - (2) 第一個人發現氧的是：Boyle, Priestley, Arrhenius, Hall, Edison。
 - (6) 商業上所用之硫酸鹽：是礦中開採出的，是由化學製造出的，是由植物中提出的，是腐爛物之產品，是由海洋中來的。
 - (26) 一種化合物在很強的氫氨酸中尚不分解的是：碳酸鈣，草酸鈣，氫氯化鋅，硫酸高鐵，酞酸銀。
- 第二部份例子如下：

填入相當的下號 (subscript) 以改正下列公式：

(1) $\text{Li}(\text{SO}_4)$ 答案 Li_2SO_4

把下列方程式的右邊填好，使其平衡：



寫出下列之分子式：

(9) 鹼酸鈉

寫出下列化合物之名稱

14 Na_2SiO_3

(11) 爲李區化學測驗(Rich Chemistry Test)有兩類,每類題目二十五個,均由易而難,茲舉甲類數題於下以爲例:

化學測驗甲類

問 題

(1) 假使我們把新煤放在爐中,把調節氣流之弁關閉好,把爐門開了,問有什麼危險?

答案 火向外射出 費煤 CO毒氣跑出了 會發生爆炸

(2) 在左面各化學符號中,劃出那個代表銻的。

答案 Mg Hg Na I

(25) 吞下昇汞時之解毒藥是:

答案 芥菜 白堊和水 牛乳 甘汞

這個測驗有兩個優點:第一,編者在選擇內容時頗注意於教育之社會的目的。第二爲有診斷的價值,因爲他