



國家出版基金項目
NATIONAL PUBLICATION FOUNDATION

教育心理

麥柯爾教育測量法撮要

小學兒童能力測量

訂正比納西蒙智力測驗說明書



大象出版社

民國教育史料叢刊

241

主編
李景文
馬小泉



民國教育史料叢刊

241

教育心理



大象出版社

李景文 馬小泉 主編

麥柯爾教育測量法撮要

小學兒童能力測量

訂正比納西蒙智力測驗說明書

麥柯爾教育測量法撮要

杜佐周編譯

上海民智書局發行

1927

中國通商銀行

總行

上海

1902

序

近數年來，研究教育與實施教育者，頗具實驗的興味，講求具體的結果，教育已漸成爲一種科學矣。此誠教育前途很可慶賀的事！但既欲把教育當作科學研究，則必須先具有研究的條件。此種條件，大約可分爲三項：一、科學的知識，二、研究的工具，三、研究者的技能和『機械觀』。三者若缺其一，研究的結果，就不能真確；科學就不能成立。教育測量學不特是一種科學的知識，而且是一種研究的工具。研究者若有相當的技能和『機械觀』的態度，則應用之以解決教育的問題，比較教育的成績，及增進教育的效率，其功益當可與自然科學的實驗法相左右。我國中華教育改進社明乎這種科學之重要，數年前曾延聘美國麥柯爾博士 (Dr. Wm. A. Mc Call) 來華主任編制教育測驗事宜。當時氣象爲之一新；其成績亦頗有足觀者。至今教育界幾乎無不了解教育測量的意義，不可謂非昔日提倡的功勞。

可是遍索國內著譯界，尙無充分相當的書籍，足爲研究此種科學者的參考。此誠不無遺憾！即幸偶得一二種，但都略而不詳；或詳而不盡。非遍於理論，不切實用；即繁於事實，而缺理論。惟有麥柯爾博士所著的教育測量法 (How to Measure in Education) 一書，既詳且盡；富於理論，又切實用。舉例完備，解釋周詳。不特應用方面多所討論；且於編制方面詳有載述。實可謂教育測量叢書中的傑作。惜乎分量過多，文字繁雜；若譯時無相當方法損益而救濟之，則用爲教科的課本，不甚適宜！編者有鑒於此，前在武昌大學教授教育測量年餘，雖以此書爲課本，但平時每摘譯其重要部分，而遺其非要者，以爲學生的參

考；學生實稱便不少。因此且可減去分量大半；若每週三小時，則一年課程，適可完其全部。其中頗有增添修改處，由編者所見，原為必要。不知麥氏勿至怪他太武斷或多事否？至於舉例，如有國內事實可以應用，而易於明瞭者，亦無不添換之。故無論應用方面及編制方面，均可更切實用，易於倣效。如此，且可免除『不適國情』之弊。

此書倘若已有完全直譯者，則編者此作當為彼所歡迎。編者自信此作將原書的優點未嘗稍遺；同時缺點已多所補救。一方面可為直譯全書的大綱；另一方面亦可為了解全書的幫助。他若此書出版後，願有將全書直譯者，則又當為編者所歡迎；因為初從事於研究教育測量者，應用此作，必較為容易；但若欲為進一步的研究，則參考完全譯本，亦有他的功用。

此書共分為十一章。前六章討論應用教育測驗的方法；後五章解釋編制教育測驗的步驟。讀者固可因其興味與需要之不同，自為斟酌其研究的次序。至於統計部分，因國內已有相當的書籍，故略而不譯。然與本書內容有關係者，仍詳於附錄中。他若 B , C , F 分數的求法，為此書所未載，亦於附錄中補述之。惟這幾部分的材料，借用朱君毅寥世承及錢乃希三位先生的著作頗多；故特在此申明，且表致編者感謝他們的誠意。此書初稿成後，經學生趙演君詳細校讀，得其批評和幫助頗多；編者亦很感謝他。

夫教育經濟的問題，不僅當指金錢而言；且當在受教育者的本身着眼。其應利用科學的方法，實施教育，以免無形中莫大的損失，誠為當今實用教育家所急應提倡了；故編者特敢將此書介紹於

-
- 一、教育行政者，
 - 二、從事教學者，
 - 三、研究教育者，及
 - 四、指導選擇職業者。

倘讀者能應用本書所介紹的方法，為教育前途的改進，且多編制良好的教育測驗及量表，以供教育界的要求，則深為編者所期望的。

中華民國十六年，一月，三十日，杜佐周序於武昌。

麥柯爾教育測量法撮要目次

第 一 章

測量在教育學上的地位.....1

第 二 章

學生分班時應用的測量.....5

概論——分班的目的——用智力測量分班——用教育測量分班——變換年級標準分數為年齡標準分數的方法——計算教育年及教育商數的方法——用教育年分班與用智力年分班的比較——教育商數與智力商數的比較——分班法與指定班次的表——重行分班的準則——升級及留級的分量——重行分班後的另外手續——較大學校內重行分班的手續——指定新生班次的方法——根據教者的評斷分班——計算教學年的方法——反對用科學測驗分班的理由之討論

第 三 章

為診斷目的應用的測量.....32

診斷的計畫——診斷的方法——診斷上必要的知識及技能

第 四 章

數學上應用的測量.....42

練習測驗——非形式的測驗(普通考試)——正誤測驗的計算法——正誤測驗的編制法——應用正誤測驗的方法——校對正誤測驗成績的方法——正誤測驗的用處——正誤測驗的缺點——標準量表——教育目標在教育上的意義

第 五 章

評斷教學效率的測量.....66

計算年終成就商數，決定一年教學的效率——評定學習的效率——學校成績的測量

第 六 章

職業指導所用的測量.....76

職業指導的功能——職業指導的方法——智力與職業的關係——品性及體質與職業的關係——個人趨向與職業的關係——已有職業技能與職業指導的關係——興味與職業指導的關係——優秀兒童的職業指導——低能兒童的職業指導

第 七 章

測驗材料的準備及提高確度的方法.....86

理論的和實驗的提高測驗確度的方法——提高職業測驗確度的方法——提高智力測驗確度的方法——智力的準則——編制智力測驗的方法——普通測量智

力的方法

第 八 章

測驗材料的組織及測驗說明的預備.....104

對於測驗排列有影響的事項——測驗的形式——
機械的記錄成績點數的方法——團體測驗與個獨測驗
——做法說明的主要原理

第 九 章

等分測驗.....113

等分測驗的理由——百分表——編制百分表的方
法——解釋百分表的方法——年齡表——編制年齡表
的方法——年齡分數的解解——年級表——年級表的
產生——年級表上P.E.值的恆度——成績比較表——
愛禮斯的書法量表——海利葛斯的作文量表——評斷
單位的確度及恆度——成績比較表的特性

第 十 章

T 量表.....131

量表編制的方法——測驗材料之預備——表列個
獨的問題——正式測驗的選擇及排列——正式測驗的
應用及記分——等分答對問題的總數——決定年齡標
準分數——規定年級標準分數——量表的特別擴充——
增加真確度的方法——量表的印刷——均衡法對於

麥柯爾教育測量法撮要

編制量表的功用——編制量表的簡便法——等分普通
考試成績的方法——量表編制方法的討論——參照點
——測量的單位——拼合記分單位的方法

第 十 一 章

信度,客觀性,及標準分數的規定.....157
 一個測驗缺乏信度的原因——增加信度的方法——
 客觀性的重要——決定及增加客觀性的方法——影
 響標準分數的價值之事項

附 錄 一

求平均數,中數,四分點差,均方差,及相關度的方法.....167

附 錄 二

求B,C,E分數的方法.....183

附 錄 三

比較速率及真確度成績的更正公式.....193

附 錄 四

核算實在年齡的方法.....197

附 錄 五

中英人名對照表.....198

附 錄 六

參考書報.....199

麥柯爾教育測量法撮要

第一章

測量在教育學上的地位

教育測量有一種特別的意義。欲知測量之可能，及其在教育學上的地位，我們須先討論下列諸論題：

論題一——凡存在的東西，必有分量。——此題之理，甚為淺明。現對於教育方面，則可略易其辭為：因為教育的功用，學生的程度有變化；這種變化，亦必有分量存在。即無變化，亦非這個論題之不能成立；實因教學不得其法，未得相當效率而已。反對測量者，每謂教育當注重質，不應專注重量。但天下沒有無量的質；故對這個論題是不能反對的。

論題二——凡有分量的東西，必可測量。——近二十年來，歐美各校，凡書法，讀法，作文，甚至智力及品性等，均已用標準測驗測量了。倘科學進步，即讀詩文及聽音樂等的欣賞情感，亦無不可測量。至於測量能如何真確，則是方法的研究；並非測量自身可能與否的問題。總之，凡教育的成績，均可測量。現在所有各種測驗，雖不能十分真確；但比較從前以浮泛的方法，斷定學生程度的優劣，必好得多。至於求測量方法的進步，乃是教育家公共的責任。

論題三——普通一般的教育測量，如天然物的測量一樣。——自然界的東西，用尺衡等器具測量，社會中習用之已久。今用測驗測量學

生的成績，其方法原相類似。所不同者，不過真確程度的關係而已。

論題四——即天然物的測量，亦非完全真確。——天然物測量的真確度雖比現在教育測量的真確度高；但亦非完全真確。不過其差甚微，常人不及見之耳。至若真確的測量如寒暑表等，實均是近代所發明的東西。今若謂教育的標準測驗是完全真確，固然不能；可是我們誠可積極改良之。現在往往有一種批評：每謂標準測驗所測量的範圍甚窄。然天然物的測量亦如此。惟因其如此，故於教學上有很大的用處。例如測驗國文，測其普通程度，雖是必要；測其部分能力，亦非教學上所可缺少的。

論題五——教育測量為求教育學進步一種不可缺少的工具。——自然科學完全因有真確的測量，故有今日良好的成績。從前教育之不能成爲一種科學，實因沒有真確的測量。柏拉圖 (Plato) 說：『凡一種藝術，若無衡量爲之助，就沒有什麼的價值可言。』(“When weights and measures are left out, little remains of any art.”)故科學的進步，實有賴於真確的測量。現在教育當注重事實，不當僅注重理論；從前那種猜測武斷的態度，已經用不着了。教育哲學家可以提出關於教育的各種問題，同時教育測量家當用各種方法去解決這些問題。

論題六——教育測量的範圍，比較教育試驗的範圍廣。——依據事實而言，估計教學的品質，有人僅調查圖書館，實驗室，及教室等的物質設備；有人僅調查教者的資格及經驗；有人僅直接觀察教學的方法，學生的行爲；有人僅用普通的考試測量學生的成績。但我們對於各種測量的原理，均當討論；不僅指試驗一項而已。不過主要部分，

仍爲試驗；因此種測量甚有得到真確成績的希望。

論題七——教育除測量外，尚有他種應宜注意的事項。——教育有三種要素：學生，教材和方法，及目標是也。教者當知學生的心理，教學的目標，及應用的教材和方法，教育測量對此種種，均有相當的關係。

論題八——若是學生的能力不能測量，則欲確知他的個性，實不可能。——教者必須先詳細明瞭學生的心理，然後他可選擇相當的教材及方法，以求達到相當的目標。倘若僅知學生的普通能力，而不知其詳細情形，則亦無益；他必不能斷定這個學生究能學習何種學科，進入何種學校。故教者不能以僅知學生的普通能力爲能事；且當知其有某種能力的實在程度如何。愈真確，愈佳。教育測量乃是得到這種心理知識的必要工具。

論題九——若是教育的目標不明瞭，則教育就無意義。——我們論到教育的目標，須先答應三個問題：1、目標的價值是什麼？2、目標的地位在何處？3、學生是否向此目標進行？教育測量乃是解決這三個問題的必要方法。例如教學習字的目標，是使學生有寫字的能力。但這目標的價值，必須先測量寫字的能力對於社會上各種活動有何功用而後能定。他若目標無一定的地位，如寫字應當如何快，如何好等，則這目標的價值就不能定。欲救此弊，必須應用測量。至於欲知學生是否向此目標進行，則尤非測量不可。

論題十——若無測驗測量結果，則教材及方法的價值，亦無從得知。——教材及方法，實欲幫助學生向目標進行。至於是否有此功用，則

必須經測量而後能知。他若教材的選擇，方法的比較，亦非測量不可。故測量實是教育學上最重要的問題。教育雖有別種應注意的事；但非測量每不能顯示其價值。

論題十一——測量學生的程度，當先於教學。——因惟如此，教者可以觀察學生的成績，知其長短；然後酌量情形，採用適當的教學方法。如醫者必須先知病原，而後始能對証投藥，不至於亂。此實教學方面最經濟的方法。

論題十二——教育測量並非是新近的運動。——這種方法，很早已經應用了。薩拉門(Solomon)的格言，差不多都是智慧的測驗。中國從前科舉的方法，亦是測驗的一種。羅馬時代，為父者評定其子的文學程度，每以其在公會所中，能否誦讀碑上的羅馬法律為標準。原其用意，亦莫非是測驗。不過彼時的方法，完全是形式的，毫沒有科學的精神。至 1894 年，萊士(Rice)始發明用比較測驗(Comparative test)，測量各學校教學的成績，求得標準的分數(Norms)。科學的教育測量至此時始露其萌芽。及桑戴克(Thorndike)利用克德爾福來登的等距定理(Catell-Fulleton equal-distance theorem)，發明教育測量的量表單位，則就更為進步。此後施東的算學測驗(Stone's Arithmetic Tests)，桑戴克的書法量表(Thorndike's Handwriting Scale)，海利葛斯的作文量表(Hillegas' Composition Scale)，阜京海姆的拼法量表(Buckingham's Spelling Scale)，屈來阜的語言量表(Trabue's Language Scale)，胡德的算學基本量表(Woody's Fundamentals of Arithmetic Scale)，葛第斯的算學測驗(Courtis' Arithmetic Tests)，及愛禮

斯的拼法測驗(Ayres' Spelling Test)和書法量表(Ayres' Handwriting Scale)等,遂相繼出世。同時桑氏的學生相與研究編制教育測驗的統計方法,力求完善。至今這種運動,幾乎遍於全球。教學方面及教務調查方面,鮮有不應用之者。各國大學且設有特別專科或研究所,研究這種問題,及養成這種專門的人才,其發達可知。

論題十三——測驗沒有使教育或教育者成為機械的危險。——倘若應用得宜,測驗實是評定教學方法優劣的最良好最公平的工具。不特可以不使教育成為機械的東西,且可免除成為機械的危險。至於教育者自己若不為測驗所用,則亦必不至有這種弊病。

論題十四——教育測量並無呆板的弊病。——有人每謂測驗妨碍學生的個性;實則不然。無論何種作文,書法,或圖畫等量表,不過是測量的工具。學生可就其能力或程度,而與之比較,以求達到相當的目標;但非必欲做效之。其實,這種方法很是利用個性;學生用這種方法學習,往往有很大的興味。

第二章

學生分班時應用的測量

一、概論 學生分班時應用的測量,有主要及次要的兩種:

1、主要的,又可分為三種:如智力測量(Intelligence measurements),教育測量(Educational measurements),及教學測量(Pedagogical measurements)或考試的分數(Teachers' marks)。

2、次要的,亦有數種:如醫藥測量(medical measurements),及年齡