

東南大學教育科叢書

小學行政概要

程其保 沈廩淵 編

商務印書館發行

東南大學教育科叢書

小學行政概要

程其保 沈廩淵編

商務印書館發行

序 言

編印本書有兩種動機：

(一) 吾國關於教育行政的書籍爲數向少。有之，亦多偏於理論，不切實用。外國文之行政書報，又皆不合我國國情，故一般小學行政人員，恆苦無參考之資料。本書將小學行政各問題，摘其重要之點，採其實用之材，彙編成冊，以應急切之需要，此動機一也。

(二) 兩年以來，東南大學，江蘇第四師範，第一女子師範，及南京暑期學校等處，均有「小學組織與行政」之課程。當時苦無善本，以作教科，乃從事於編輯講義，彙章成冊矣。一般學子，羣以出版行世相強；同時東南大學教育科，亦以列入教育叢書爲促，予乃托沈君廩淵，協助修飾付梓，以副同志之期望，此動機二也。

關於小學行政研究所得之材料，汗牛充棟。編輯行政

書籍者，其方法不外兩種：或取概括；或取節要。本書之編製，則採法適中，而以實用爲立旨。故論統系，本書或有欠缺；論範圍，或有遺誤，但對於一般研究教育行政者，實可作一種有根據之參考資料也。

十四年正月程其保敘於南京

目 錄

敘言

第一章	教育統計法	1
第二章	學校視察	32
第三章	學童調查	55
第四章	學級編製	71
第五章	小學課程	97
第六章	智力與學力測驗	130
第七章	小學教師問題	173
第八章	記分制與成績考查	211
第九章	學校簿記及預算	227
第十章	學校衛生問題	244
第十一章	學校建築與設備	296

小學行政概要

第一章 教育統計法*

統計學，是研究科學的利器。現在教育學，既獨立爲一種科學，統計法亦遂爲研究教育最重要的工具。研究教育行政上的問題，需要這種工具之處更多，故不得不先將統計學最重要而最通用的方法，摘出討論。

大概天下事物的性質，可以以兩種名詞來表示：即質與量是也。一般見解，必以爲量的方面，是可以拿數目字表示；而質的方面，則用不到數字。但是現在研究教育的趨勢：量，固且要拿數目來表示；而質的方面，也必須有確切的數量。譬如說：「那樣物件好？」但是「多少好？」是必有數目來表示。所以天下事物，都不出乎數的觀念。桑戴克氏說：「凡物存於世，必有其量。」統計學的功用，就是根據這種觀念。

統計法的第一步，即對於所欲研究的問題，搜集數量

東南大學教授朱君毅先生新編有「教育統計學」一書宜參閱

的材料。這種搜集來的材料，或事實，是紛亂的，參差的。所以第二步工夫，就是作有規則，有統系的分類。按次數的多寡，而分配之。例如測驗一班學生的數學程度，其結果在一分鐘內，各人所能做的題數如下：

第一表 二十四個學生各人在一分鐘內所做題數

5	8	10	4	1	6	5	3
2	6	5	4	7	5	5	3
4	6	7	5	9	6	7	5

上表是隨手抄錄，毫無組織，故必按照次數的分配，整理之。如做五題的，共有七人，就是說做對五題，共有七次；作四題的，共有四次。如此一一整理，便可得到下面的「次數表」(frequency table)。

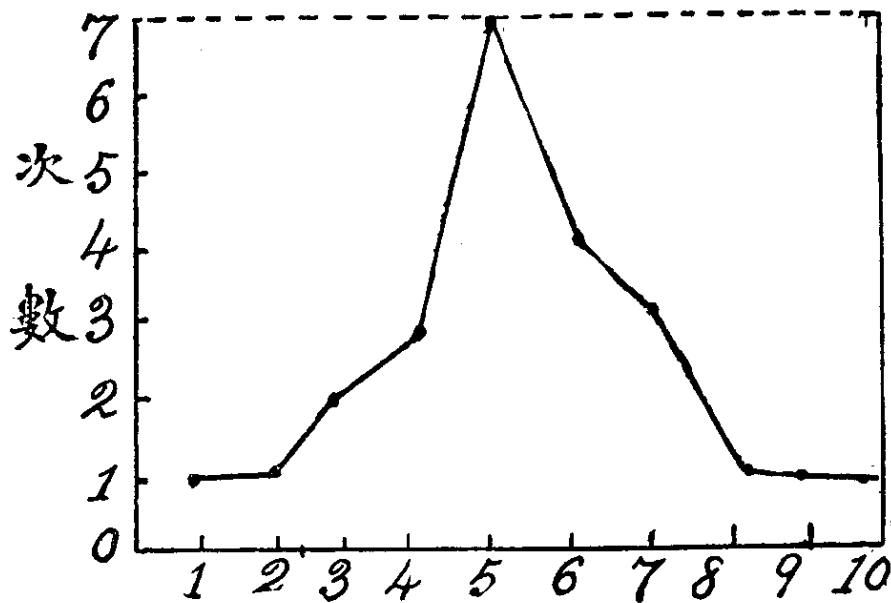
將第二表次數一行的各數相加，得次數為24。即所有學生之總數。總數通常以「N」表之。

第二表 排列第一表的材料

數量(一分鐘內所作題數)	排 列	次數即(學生數)
1	1	1
2	1	1

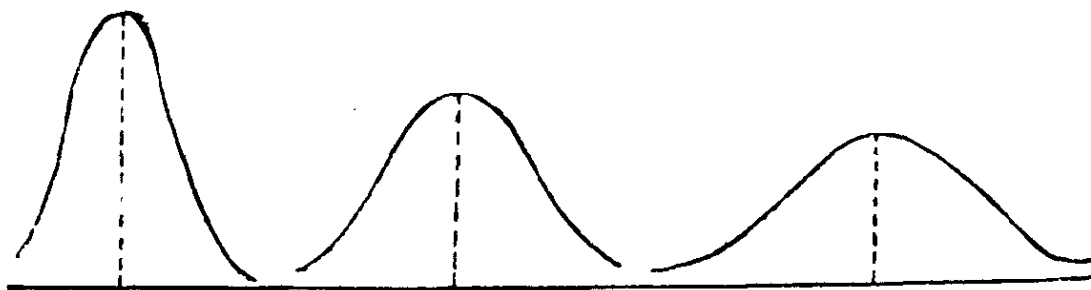
3	11	2
4	111	3
5	11	7
6	1111	4
7	111	3
8	1	1
9	1	1
10	1	1
		N = 24

根據第二表又可畫一「次數曲線」(frequency curve)以表示統計的事實。如第一圖便是。



第一圖 次數曲線。(二十四個學生在一分鐘內所作數學題數之次數。分配圖中，下端橫列的數目，是表明題目數；左端直列的數目，是表明學生數。)

次數分配的形式，有對稱的 (symmetrical)；有偏斜的 (unsymmetrical)。對稱的曲線，中央一數量之次數最多，兩邊的數量次數，逐漸減少，且分配相稱。第二圖 A, B, C, 三種，同為對稱的曲線，但是他們的高低和距離，各不相同。



第二圖 對稱的次數分配曲線 (symmetrical curves)

偏斜的次數分配曲線，其中有一數量，次數最多。在此數量之一邊的各數量，次數減少甚驟；而他一邊則減少較緩。遂成偏斜的狀態。第三圖的 A B 兩種，同為這一類，而偏斜的方向，則不相同。



第三圖 偏斜的次數分配曲線 (unsymmetrical curves) (A. 次數分配偏於低端 B. 次數分配偏於高端)

以上是對於次數分配的性質和方法的敘述。依照次

數分配之後，第三步就是將材料或事實，通盤整理，或顯示之。大概普通有兩種方法：一是分析法(analytical method)，一是圖示法(diagrammatical method)。

分析法是用數字計算統計的結果，是比較專門的統計法。分析法內最重要而最適用的部分，約有三種，列表如下：

(一) 集中趨勢 [Central Tendency]

(甲) 衆數 [Mode (Mode)]

(乙) 中數 [Median (Med.)]

(丙) 平均數 [Mean, Average (m.)]

(二) 差異(亦常稱離中趨勢) [Variability]

(甲) 均分差 [Quartile (Q.)]

(乙) 機誤差 [Probable Error (P. E.)]

(丙) 平均差 [Mean Deviation (M. D. 或 A. D.)]

(丁) 標準差 [Standard Deviation (S. D. 或 σ)]

(三) 相關及相關系數 [Correlation and Coefficient of Correlation (r)] 茲分別述之：

(一) 集中趨勢 (Central Tendency)

天下事情，大概總有一種趨乎中道的現象。如世界上的人，身材中等的，總是比較的最多；特別長的，或是特別矮的，比較總是少數。此即是集中趨勢之一例，如第一圖所示，大多數學生，能做四題至七題，而做一題和作十題，都是很少。是四題至七題，就可表示一種集中之勢。在統計學中，常常求簡明起見，要用一個數字，去代表這種集中的趨勢。這種代表的數字，可分三種：即衆數中數，及平均數是也。

(甲) 衆數 (Mode)

衆數的意義，就是指次數最多一個數量。如第一圖，以做五題的最多，就是說做五題最普通。「五」即爲本題之衆數。這種方法，實爲一種最簡單的代表集中趨勢的方法。只須觀察某個數量，所遇次數最多，該個數量，即爲衆數。

(乙) 中數 [Median (Md.)]

中數也可謂之中央數，就是最中間一個數量。求中點數的方法，也很簡單。可以分爲三層說明之：

(A) 假若總數爲單數，則其求法最易。第三表就是一個例子。

(B) 假若總數是雙數, 便不易得中間的數字。但是可以決定中數, 必在最中央的兩數之間。所以將最中央的兩數量, 平均之, 即得中數。第四表即表明此種中數求法的實例。

(C) 上邊兩種都是簡單的。假若所統計的事實, 數值的差度太大, 次數也很多, 我們分配時, 必須分組, 定每組的組距 (class interval)。組距就是一組之最大數至最小數量間的距離。這種分組的排列, 便可化繁為簡, 而計算之。計算中數時, 若遇到這種情形, 其算法與前稍有不同。第五表即關於此法的例子。

第三表 示中數之求法

數 學 分 數	次 數 (學 生 數)
10	1
20	1
27	1
27	1
40	1
50	1
62	1
70.....	1.....Md. 中數

80	1	} 70 = 中數
80	1	
83	1	
83	1	
83	1	
90	1	
95	1	
		N = 15

第四表 示總數為雙數之中數求法

m	次 數	
1	1	$\frac{10}{2} = 5$ 中數 (Md.) 必在 5 與 6 之間故中數 = 5.5
2	1	
3	1	
4	1	
5	1	
6	1	} 5
7	1	
8	1	
9	1	
10	1	
		N = 10

第五表 示分組排列之中數求法

組 距	次 數	
150-159.99	6	122 (F)
140-149.99	7	
130-139.99	12	
120-129.99	25	
110-119.99	30	
100-109.99	42	180 (F)
90- 99.99	68..... (f)	
80- 89.99	54	
70- 79.99	38	
60- 69.99	32	
50- 59.99	21	180 (F)
40- 49.99	17	
30- 39.99	10	
20- 29.99	8	
	N = 370	

$$Md = V + \frac{\frac{N}{2} - F}{f}$$

$$V = 90$$

$$N = 370$$

$$F = 180$$

$$f = 68$$

$$\text{故 } Md = 90 + \frac{\frac{370}{2} - 180}{68}$$

$$= 90 + \frac{5}{68}$$

$$= 90 + .074$$

$$= 90.07 (\text{即中數})$$

對於第三種的求法第五表可作二公式如下：

$$(1) Md = V + \frac{\frac{N}{2} - F}{f} \quad (\text{由低端向高端計算 } F \text{ 時用此式})$$

$$(2) Md = V - \frac{\frac{N}{2} - F}{f} \quad (\text{由高端向低端計算 } F \text{ 時用此式})$$

式中: V = 含有中數組之最低數值。

N = 總數(次數相加)。

F = 自次數分配之一端起算,至含有中數止,所含數量次數之和。

f = 含有中數組之次數。

(丙)均中數 Mean (M.)

均中數就是平均數。學校中通常計算分數,多通用之。

求均中數的方法,也可分為三層說:

(a)簡單的均中數(Simple Mean)

普通求均中數都是這個方法。即以各數量相加,而以總次數除之。其公式如下:

$$M = \frac{\sum m}{N}$$

M = 均中數

Σ = 相加總數

m = 數量

N = 次數

(b)畸重均中數(Weighted Mean)

若各數量之次數大於 1,則其算法,與前者略有不同。

其公式如下：

$$M = \frac{\sum fm}{N}$$

第六表 畸重均中數之求法

m 數量	f 次數	fm(次數×數量)
17	2	34
16	1	16
15	5	75
14	8	112
13	16	208
12	7	84
11	4	44
10	3	30
9	1	9
	N=47	$\sum fm = 612$

C 上述二法，其數量均未分組排列。若數量之爲分組距者，其算法如下：

(一) 求每組距之中值，假定此中值代表該組距內所有之數量。

(二) 既以中值代表各組距所含之數量後，則可依上例求其均中數。

第七表 示分組排列之均中數求法

組距 分數	次數 f	中值 m	次數又中值 fm
150-159.99	6	155	930
140-149.99	9	145	6305
130-139.99	12	135	1620
120-129.99	25	125	3125
110-119.99	30	115	3450
100-109.99	42	105	4410
90-99.99	68	95	6460
80-89.99	24	85	2040
70-79.99	36	75	2700
60-69.99	38	65	2470
50-59.99	21	55	1155
40-49.99	17	45	765
30-39.99	18	35	430
20-29.99	8	25	200
	N=354		Σfm=31060

$$M = \frac{\Sigma fm}{N}$$
$$= \frac{31060}{373}$$
$$= 87.7$$

對於代表集中趨勢的平均數，既有三種，(衆數，中數和均中數)。則那一種最適用，我們必須加以比較。對於這個問題，有兩方面的研究：

(a) 何種最易於計算？三種之中，比較最容易計算的