

教育統計學

湯鴻勳編

教育統計學

大華書局出版

本書有著作權及版權不准抄襲及翻印

書 名	教 育 統 計 學
編 著 者	湯 鴻 翥
出 版 者	上海公平路三十四號 大 華 書 局
印 刷 者	上海南成都路新大沽路口 國 光 印 書 局
出版日期	中華民國二十三年二月初版 中華民國二十年 月 版
裝訂冊數	平 裝 一 冊
定 價	大 洋 六 角
總發行所	上海公平路三十四號 大 華 書 局
分發行所	全 國 各 大 書 局
本書編號	153

編輯旨趣

這一套教科書，是供給簡易師範學校，鄉村師範學校，縣立師範學校，及師範講習科等而編輯的，師範課程中，應有的科目，大致具備。

本局同人鑒於各書肆所出的師範教科書，大都僅合於高中師範，而沒有注意到上列的各項學校，即有一二種出版的，也已成爲陳跡，不適於現時的應用，所以本局特邀請各專家，編輯此項教科書，以應時需。

現今教育界，又注重師範教育了，可是爲國民教育之母的上列各項學校，所用的教科書，或勉強應用高中師範課本，或以別種教育參考書雜湊之，實爲教育界的矛盾現象，因此本局特編輯此項書籍，以貢獻於師範教育界。

本局立意編輯這套教科書，爲時已久，務使各書的內容，材豐而辭約，文淺而義深；俾教者有發揮之餘地，學者得應用之機會。但粗率之處，或所難免，還望教育界明達之士，進而教之，則本局幸甚，教育界幸甚。

大華書局編輯部謹啓

中華民國二十二年五月

大華書局出版世界書局發行

師範學校教科書

國 論 教 教 兒 教 小 小 小 低 小 小 小 小 兒 鄉 民 幼 地 西 比 現 教	語 理 育 育 童 育 育 學 各 國 算 年 學 學 學 童 文 村 衆 稚 方 洋 較 代 學 做	與 學 育 心 心 育 科 語 術 級 學 組 訓 文 教 教 育 教 育 教 育 思 合	國 概 理 理 測 統 教 教 教 學 行 織 育 概 教 教 教 育 育 教 育 思 一	文 論 論 學 學 驗 計 法 法 法 法 政 法 法 論 育 育 育 政 史 育 潮 論	杜天縻編著 宋克堅編著 陶知行編著 晏繼平編著 余文偉編著 湯鴻翥編著 湯鴻翥編著 傅彬然編著 顧子言編著 張匡編著 孫慕基編著 曹鵠雛編著 尤澧編著 孫一芬編著 呂伯攸編著 方與嚴編著 商達編著 孫銘勳編著 潘吟閣編著 馮品蘭編著 陳作樑編著 馮品蘭編著 白桃編著	六冊 一冊
---	--	---	---	---	---	--

● 每章之後均有研究問題或練習題 ●

編輯大意

- 一 本書取材，除照部頒高中師範科教育測驗與統計課程暫行標準中的統計部分所規定之教材外，另加數章，以資補充。凡師範學校、高中師範科、簡易師範或其他各種師範學校，均可採作教本之用。其他如小學教師、研究教育測驗者，以及各種教育機關辦事人員，均可用為參考書。
- 一 至另行加入的數章，除參照前東大附中擬定的教育統計學綱要中所定的標準外，再參加編者數年來從事於是項實際工作及講授之經驗，融合而成。舉凡普通實用的統計方法，可謂已儘量搜羅。
- 一 各學校如將測驗與統計分作兩學程教授，或學程名雖為一，而分作上下兩學期教授的，則採用此書作教本，極為相宜。因本書之內容一貫，能自成系統。如係混合教授的，則測驗部分，同時可採用本局出版拙編之教育測驗一書，因該書亦遵照部頒之標準而編輯，故此兩書能分能合，均有相關之處。

- 一 合教時，如因時間慙促的關係，則可將第一第二第九三章略而不教。簡易師範，或初中程度的師範採作教本時，則除第一第三第九三章略去外，再可將第七章中的27,28兩節，及第八章中34節之後半節，與35,36兩節，亦可省去不教。
- 一 第三章表列法，第四章圖示法，亦可放在最後教授。因其方法與其他各章，並無何種連續性，故可隨教者之便利而定以先後。
- 一 本書內容，編輯時，文字力求淺顯，如遇意義上，術理上，略覺複雜處，均多舉例證，反復說明，俾便教授及閱讀者能簡易明曉。至書中所舉之例，均與教育測驗有聯帶的關係。蓋取其時能與測驗聯絡，而相互印證也。
- 一 書中所列各種方法之特性，及如何應用，均詳為敘述，俾學者有所比較，而易於瞭解。
- 一 教育統計的學程，不能專習理論，或敘述方法之來源及步驟。最緊要者，在於實地之練習。據編者自來教學之經驗，如專重講述而不實地練習，則正如耳邊過風，即學亦等於不學。深望讀者，除本書練習章後所附之習題外，多多採入相類的，加以演習，以資熟練。
- 一 本書除參考 Rugg, Thurstone, Odell, Otis, Holzinger, Yule, McCall, Kelley, Rietz, Fisher, Jones, Pearson, 諸家之著作

外,在中文方面,復採取於下列諸先生之著作者甚多,故特申明,以表謝忱而便參考。

- | | | | |
|---|------------|-----------------|---------------|
| 1 | <u>朱君毅</u> | <u>教育統計學</u> | <u>商務版</u> |
| 2 | <u>周調陽</u> | <u>教育統計學</u> | <u>中華版</u> |
| 3 | <u>薛鴻志</u> | <u>教育統計學大綱</u> | <u>北高師出版部</u> |
| 4 | <u>艾偉</u> | <u>教育統計學講義</u> | <u>中大講義股</u> |
| 5 | <u>王仲武</u> | <u>統計學原理及應用</u> | <u>商務版</u> |
| 6 | <u>俞子夷</u> | <u>測驗統計法概要</u> | <u>商務版</u> |
| 7 | <u>趙文銳</u> | <u>統計學原理</u> | <u>商務版</u> |
| 8 | <u>邵爽秋</u> | <u>教育圖示法</u> | |

一 編者學識譾陋,且編輯時間甚爲匆促,遺漏及不週之處,在所難免,深望讀者鑒諒,並有以教正!

民國二十二年六月 編者謹識

表 次

表	一	某中學某年度各級學生數
表	二	上海市二十年度公私立幼稚園數及兒童數
表	三	上海市二十年度公私立師範學校數學生數 及教職員數
表	四	上海市二十年度公私立專科學校數學生數 教職員數及經費數
表	五	十九年度江蘇全省各種學校概數表
表	六	以德爾滿算學四則測驗試驗京市九個小學 之中高各級男女生總數
表	七	紐約城學校用吳狄(wooddy)之算術量表測驗 所得之中分數(1917年5月)
表	八	某私立中學二十年度入學試驗錄取的144個 新生之算術分數
表	九	某私立中學二十年度入學試驗錄取的144個 新生之算術分數之次數分配表
表	十	江蘇省立太倉師範一年級學生教育心理臨 時試驗之次數分配
表	十一	顯示量數已歸類且亦分組距者之求算術平 均數之算法
表	十二	顯示用第四法(簡捷法)求算術平均數
表	十三	顯示求中數之計算法

表 十 四	顯示求上四分點及下四分點之計算法
表 十 五	九十四個中學生的歷史分數
表 十 六	七十八個中學生的算術分數
表 十 七	甲乙兩小學的六年級生默讀T分數之次數分配
表 十 八	某小學三年級甲乙兩組學生之算術分數
表 十 九	某小學十八個三年級生之默字成績
表 二 十	某小學64人作法分數之次數分配
表 二 十 一	顯示由未分組距之量數求平均差
表 二 十 二	顯示用第十一表之材料求平均差
表 二 十 三	顯示用簡捷法求平均差
表 二 十 四	顯示由未分組距之量數求標準差
表 二 十 五	顯示由已分組距之量數求標準差
表 二 十 六	顯示用簡捷法求標準差
表 二 十 七	顯示用皮爾生之公式不列相關表而求相關係數之計算法
表 二 十 八	某中學九十人的地理分數與歷史分數
表 二 十 九	顯示歸入第二十八表之材料
表 三 十	顯示列有相關表之相關係數計算法
表 三 十 一	塞斯頓相關表
表 三 十 二	顯示斯披門等級相關之求法
表 三 十 三	顯示斯披門等級相關之簡捷法
表 三 十 四	顯示薛伯特異號相關之求法
表 三 十 五	一千個學生分成十組測驗的算術四則成績
表 三 十 六	用機遇法則說明試驗係數
表 三 十 七	機遇之用標準差表示者
表 三 十 八	機遇之用機誤表示者

圖 次

- 圖 一 某小學某年度上學期在校男女學生比較圖
- 圖 二 用圖一之材料顯示疊置方形圖之畫法
- 圖 三 美國聖路易學校(The St. Louis school)學生人數比較圖
- 圖 四 十九年度江蘇全省男女幼稚生概數比較圖
- 圖 五 十九年度江蘇全省完全小學畢業生概數比較圖
- 圖 六 江蘇省立太倉師範學校二十一年度下學期在校學生人數比較圖
- 圖 七 江蘇省立太倉師範學校二十年度各項雜費預算比較圖
- 圖 八 某大學某年度各省學生人數分布圖
- 圖 九 上海市市立萬竹小學兒童活動組織系統圖
- 圖 十 十九年度江蘇全省中等學校學生概數比較圖
- 圖 十一 上海市市立萬竹小學二十一年度下學期各級(上)男女生比較圖
- 圖 十二 某初級中學某年度各級學生操行等第比

較圖

- 圖 十 三 某中學某年度在校各生之年齡比較圖
- 圖 十 四 江蘇省立太倉師範學校二十年度各級男女生比較圖
- 圖 十 五 某中學初中部某年度各級學生比較圖
- 圖 十 六 某私立中學某年度入學試驗錄取新生算術分數之次數分配圖
- 圖 十 七 根據十六圖之材料顯示次數面積圖之畫法
- 圖 十 八 某小學三年來學生人數之增加
- 圖 十 九 某鄉村農夫與農婦識字人數之比較
- 圖 二 十 說明中數之計算法
- 圖 二 十 一 顯示 Q_1, Q_2, Q_3 在量尺上所落之位置
- 圖 二 十 二 顯示集中數量相同差異數量不同之兩常態面積
- 圖 二 十 三 顯示正負各一個 $\sigma, M. D.$ 及 Q , 在常態曲線下所佔之面積
- 圖 二 十 四 A 顯示完全正相關
- 圖 二 十 四 B 顯示完全負相關
- 圖 二 十 四 C 顯示無相關
- 圖 二 十 四 D 顯示正相關而不完全
- 圖 二 十 四 E 顯示負相關而不完全
- 圖 二 十 五 顯示相關表中 x, y 之正負

教育統計學

目 錄

第一章 緒 論

1	統計學之史略.....	1
2	統計學之定義.....	3
3	統計學之大別.....	5
4	教育統計學之內容.....	5
5	教育統計學之需要及其應用.....	6

練習問題

第二章 教育事實之徵集

6	教育事實之來源.....	9
7	教育事實徵集之方法.....	10

練習問題

第三章 表列法

8	表列之意義及功用.....	15
9	表之種類.....	16

10	作表之規則	19
----	-------------	----

練習問題

第四章 圖示法

11	圖示之意義及功用	27
12	圖形之種類	27
13	作圖之規則	45

練習問題

第五章 全體數的統計

14	全體數的統計之重要	50
15	次數表	50
16	次數分配圖	55

練習問題

第六章 集中數量

17	集中數量之意義	59
18	算術平均數	60
19	中數	69
20	上四分點及下四分點	75
21	衆數	78
22	各種集中數量之性質及功用	82

練習問題

第七章 差異數量

23	差異數量之意義及功用	91
24	兩極差	93
25	四分差	95
26	平均差	97
27	標準差	106
28	比較的差異數量	115
29	各種差異數量之關係及其換算之公式	118

練習問題

第八章 相關數量

30	相關及相關數量之意義	121
31	相關之類別	122
32	r 之數值及其高低之解釋	124
33	相關係數之功用及其制限	126
34	相關係數之求法	127
35	用乘積率法求相關係數	128
36	用等級法求相關係數	146
37	用異號法求相關係數	152

練習問題

第九章 可靠性

38	何謂可靠性	159
39	取樣時之注意點	161

- 40 可靠性之用標準差表示者……………163
- 41 可靠性之用機誤表示者……………172
- 42 用機遇法則解釋 σ 及 P.E. 所表示之可靠度…174

練習問題

附 錄

附表一 由 P 之價值求 r

附表二 由 R 之價值求 r

附表三 由 U 之價值求 r