

小學教師學習叢書

小學低年級隨機教學算法

趙廷爲編譯



3

小學教學習叢書

小學低年級隨機教算法

趙廷爲編譯

商務印書館出版

小學教師
學習叢書
小學低年級隨機教算法

編譯者 趙 廷 爲

出版者 商務印書館

發行者 中國圖書發行公司

發行所 三聯書店 中華書局

印刷者 商務印書館 各地分廠

★版權所有★

◆(89728)

1949年11月第1版
1951年5月第3版
定價人民幣7,500元

(滬)2501-4500

序

小學低年級的算術教學，不宜特定正式上課時間，而必須要採用隨機教學的方式——這可說是小學教育界所公認的了。隨機教學的方式，究竟是怎樣實施的呢？本書根據 Clark 的著作，適應本國情形，加以改編，也許可給與一般小學教師以一種極重要的參考資料。書中所述，力求具體詳盡，簡直可依照教學，所以把本書當作一部「小學低年級算術教學手冊」，似乎非常合宜。

目前物價尚未穩定，兒童買賣物品，常受到大數目的迷亂；這種不合理狀態必有一日終止，而且為期已不在遠。本書所引應用題，仍用到幾角幾分，及數目極小的物價；這是正常的情形。在目前的不正常的情形下，要請教師們加以靈活適應才是。

本書尚有不少待補充之處，今後當另行發表專冊補充，先在此處附告一下。

趙廷爲 一九四九，十，十五。

目次

第一章	緒論	四
第一編	一年級隨機教算法	一五
第二章	數的意義	一五
第三章	認識和寫數目字	二二
第四章	加法	三〇
第五章	減法	四八
第六章	推廣數目的意義	六二
第二編	二年級隨機教算法	八七
第七章	數目意義的推廣	八七
第八章	加法	九八
第九章	加法(續)	一二〇

第十章 減法.....	一二九
第十一章 減法(續).....	一四三
第十二章 應用題解答法.....	一四八

低年級學隨機教學法

第一章 緒論

什麼叫做隨機教學 依最新小學教育的趨勢，小學一二年級的算術教學，不特定正式上課時間，而採取隨機教學的方式。隨機教學這一個名詞，到底是什麼意思，讓我先來說明一下：

在兒童需要算術知識時，則教以所需的算術；在兒童不需要算術知識時，則不必強制他們去學算，——這是算術科隨機教學的主要特徵。兒童有時需要學算，有時不需要學算，完全是「看機會」的；所謂「隨機」，便是「抓住機會」，「利用機會」的意思。

隨機教學的價值 隨機教學是最有效率的教學方法，用一種比方來說，在兒童飢餓的時候，給以食物，是適合他的需要的；在兒童不飢餓的時候，也強制他去吃食，很明顯是一種愚昧的行爲。現在對於小學一年級的兒童，特定時間教學算術，可說是一種「不飢而使之食」的辦法。看兒童需要什麼，纔教他們什麼，效率之高，常出於一般人意料之外。

「需要第一」，可視為小學教學的首要原則。

依筆者之研究，不論何種學習，最初的步驟都應該要採用隨機教學的方式。舉例來說，有些人主張，在未教文字之前，就在小學一年級教注音符號；這種等到有系統地教過了注音符號之後再教文字的辦法，從表面上看，是熱心統一國語；但是教學效率一定會降低，高懸正當的目的，也是徒然。筆者主張教學注音符號的第一步，是在有意義的國語課文裏，很自然地插入貓狗叫聲，而以注音符號表示聲音。用這種方法識了若干個注音符號，並用練習片練習純熟後，再選擇適當時機，在生字旁邊注音，使兒童更認識若干符號。這是第二步。這第一步和第二步都是隨機教學。等到明白了注音符號具有幫助認識新字的功用而發生強烈的學習需要之後，纔進行有系統的正式的注音符號教學，在時間上並不為遲，效率一定更大。其他如常識、讀書等科的教學，也一定要先經過隨機教學的步驟，再開始正式的有系統的教學，方可獲得優良的效率，茲以篇幅限制，不再舉例說明。總之，隨機教學，可說是對於正式的有系統的教學的一種準備；這個準備階段是不可缺少的；所以隨機教學是一種必須採取的初步教學方法，對於一切科目都是一樣，而對於算術科，尤屬重要無比。

有些人說，小學一二年級算術科不特定正式教學時間，而採取隨機教學方式，乃是基於二個理由，第一理由是國語科比算術科更加重要，少教了算術，儘可騰出時間來多教國語；第二理由是一二年級兒童雖也需要學習算術，而此需要並不很大。這兩個理由也許是可以成立的；但筆者所持的更重要的理由，便是如上所述，對於初步的算術教學，隨機教學的方式比正式的有系統的教學，更加適宜，更有效率。

一年級生的學算需要 讀者也許要疑問：如果兒童始終不感到學算的需要，難道就因為缺乏機會而不教算術嗎？我的答覆分兩層。第一層意思是：一二年級的兒童在其日常生活中已用到一點算術，所以對於算術的學習，早已發生需要。機會是很多的，只要教師善加利用罷了。舉例來說，一年級的兒童常常要：

尋找書本上的頁數。

認識課文裏的數目字。

做種種用着數目的遊戲。

計算時辰鐘的鐘聲。

在遊唱時計算跳舞的足步。

認識房間的號數。

看錶上指示的鐘點。

看日曆。

知道自己的年齡。

知道自己的生日。

知道重要的紀念日期。

知道一星期有多少日。

知道一星期內上學共若干日。

知道一年有多少月。

知道教室坐位的號數。

知道兄弟姊妹及同學的年齡。

了解含有數目的教師命令。

知道一個銅元或一角可買多少物品。

知道糖果、鉛筆、皮球等各值多少錢。

知道自己家裏的人數。

知道做各種遊戲時所需的學生數目有多少。

知道自己的體重。

知道自己的身長。

知道去測量——幾尺幾寸。

知道同他人平分（「一半」的意義）。

知道一個故事裏頭講到若干人。

知道缺席的學生總數。

知道「一打」的意義。

至於二年級的兒童，需要學算的機會更多，那是用不着說的。

第二層意思是：所謂隨機教學，在教師方面，仍舊是有計劃的。他要利用兒童自然發生的需要，如果兒童的需要未能自然發生，他也可設施環境，以激起其學習的需要。他有計劃地要在一年以內使兒童學會某項某項的算術知識；但是時間上並沒有硬性的規定。他隨時利用機會，創設機會，慢慢地漸漸地教學各項應該要教的算術教材。學算成爲兒童生

活活動中的一部；兒童只知道在進行生活活動，而教師卻有計劃地隨機教以算術。兒童的目的在「做」；教師卻在指導「做」的時候，同時指導他們去「學算」。

懂得了這二點意思，讀者的疑惑當可盡釋了。

正式教學的開始 讀者既已明瞭隨機教學的意義和性質，其次的問題是正式的有系統的算術教學，應該從何時開始。在最新式的小學裏，正式的有系統算術教學，有在二年級開始的，也有在三年級開始的。筆者個人的意見，認為在二年級開始較屬妥當。雖然小學兒童只須學習極淺易的算術教材，卻必須要純熟練習，打好基礎，使其此後學習不感困難。有系統的正式教學，開始得越早，則練習分配的時間越長，基礎可以打得越好。但本書所述，卻採定折衷態度，對於二年級的算術，並不特定教學時間，卻主張要比一年級更正式一些。

低年級算術教學的二大任務 至此，筆者要向讀本書的教師們特別提醒一下。對於一二年級的算術教學，特別要留意二件事情：第一、教師要供備許多具體的數目經驗；第二、教師要防止兒童養成不良的習慣。算術知識是抽象的，因此是非常難學的。據我所知，大多數小學教師對於這門科目非常頭痛，就因為這個緣故。如果小學低年級充分供備

具體的數目經驗，幫助他們去類化，此後學習起來，就比較容易得多。所謂不良的習慣，頂重要的是用計數來做加法。這計數習慣非常普遍，卻對於此後算術的學習極有妨礙，千萬要從早注意防止及矯正。這二件事情——供備具體數目經驗及防止不良習慣——可算是低年級算術教學的三大任務，每一讀本書的教師們，必須要牢牢地記着。（註）

一般的過程 本書對於各算術教材項目的教學，都有極具體的規定，教師簡直不妨依照去施教；但是一般的過程總是如此：第一是「需要」，第二是「教學」，第三是「應用」。比方教加法，先要使兒童從活動中發生學習加法的需要；於是利用此需要——這便是所謂隨機——好好地把加法的計算方法說明；再等到兒童徹底明白意義之後，予以充分練習及應用的機會。這可以說是一般的過程或教學通則，每一教師也必須要記在心上。

低年級算術教材項目 那幾項教材應歸入一年級教學，那幾項教材應歸入二年級，本書試定如次：

第一年級

（甲）認數：

（一）數目的意義。

(一)自1到100的數字的認識和書寫。

(三)每一個一數，每五個一數，每十個一數……到一百爲止。

(四)每二個一數——數到二十爲止。

(五)序數——第一，第二，……。

(乙)辨認大小、多少、長短、厚薄、闊狹、輕重等。

(丙)加法——和不過9的加法及加數是10的加法共二十個。

(丁)減法——相反的減法共二十個。

第二年級

(甲)認數：

(一)數到一千，讀出和寫出到一千的數目。

(乙)加法(本書分六組教學)。

(一)和在9以下共三十六個。

(二)和數是10的共九個。

(三)有零的加法共十九個。

(四) 三數連加。

(五) 兩位數不進位的加法。

(丙) 減法 (本書分六組教學)。

(一) 9 以下各數的減法共三十六個。

(二) 關於 0 的減法共十九個。

(三) 10 減各基數的減法共九個。

(四) 19 以下不退位的減法。

(五) 兩位數不退位的減法。

以上可視為一年級或二年級的教學目標，讀本書的讀者們，可依照本書所述的各種教法，利用適當時機去施教，以圖逐漸地把那些目標一一實現。

(註) 對於計數習慣的防止這一點，筆者要在此處特別強調一下。一般小學教師，只要希望兒童回答無誤，而把兒童求得答案的心理歷程不加研究，因此在不知不覺之中，往往鼓勵兒童去計數。舉例來說，假定教師令兒童回答了加 6 是多少，而兒童不即回答；教師就勸他再想。再假若兒童想過後回答 9，教師就點頭稱是。殊不知所謂「想」實則就是「計數」罷了。又比方做加法練習測驗，倘若某兒童交卷迅速，並回答無誤，教師便假定兒童已把這些加法基本九九記住，但是這種假定往往是錯誤的。因為某兒童也許靠計數來求得答案，而此

時題目簡單，所以尙能交卷迅速，而不爲教師所覺察。但此種計數習慣，一經養成之後，將來做起繁複的題目來，就要妨礙這兒童了。所以教師對於兒童做加法時的心理歷程必須要詳加研究，而對於每種計數的傾向，盡力去防止，以築成此後算術學習的良好基礎。

