

小學低年級

# 算術教學手冊

周松本編



## 「小學各科教學手冊與參考資料」編輯例言

1. 小學各科教學手冊與參考資料的編輯目的：是在供給從事小學教育工作的同志們，在訂立教學計劃與進行教學時的檢閱參考，同時又可作為業務進修時的研究用書。
2. 教學手冊共計十二種，參考資料共計四種，各書開列如下：

|               |                  |
|---------------|------------------|
| (1) 低年級國語教學手冊 | (9) 高年級地理教學手冊    |
| (2) 中年級國語教學手冊 | (10) 高年級地理參考資料   |
| (3) 高年級國語教學手冊 | (11) 高年級歷史教學手冊   |
| (4) 低年級算術教學手冊 | (12) 高年級歷史參考資料   |
| (5) 中年級算術教學手冊 | (13) 高年級自然教學手冊   |
| (6) 高年級算術教學手冊 | (14) 高年級自然參考資料   |
| (7) 低年級常識教學手冊 | (15) 高年級政治常識教學手冊 |
| (8) 中年級常識教學手冊 | (16) 高年級政治常識參考資料 |
3. 教學手冊與參考資料各書，均係參酌中央人民政府教育部新訂「小學課程暫行標準初稿」，並配合現行各科課本上的重要教材編寫而成，俾得與小學各科實際教學密切聯繫，配合進行。
4. 教學手冊與參考資料各書，均係約請有理論修養而又有實際經驗的教育界同志所執筆編寫。各書內容均以理論與實際並重。務使小學教育同志得據以實際試驗，逐步改進教學。
5. 這一套書的編輯，在我們還是一種初步的嘗試工作，編印的時間又很匆促，在內容或排校方面可能存在不少缺點。我們竭誠歡迎各地教育同志和讀者，給予批評和提出改進意見，使於再版時得以修訂。

## 序

本書寫好付梓時，小學課程暫行標準初稿出版了；這裏面規定的第一二學年的算術教材，抄錄如左：

### 第一學年

(一) 基本數的介紹。(二) 1 到 5 的認識和寫法。(三) 5 以內的加法。(四) 6 到 9 的認識和寫法。(五) 9 以內的加法和減法。(六) 0 和 10 的認識。(七) 和數爲 10 的加法。(八) 11 到 19 的認識和寫法。(九) 20 以內不進位的加法和不借位的減法。(十) 20 以內的進位加法和借位減法。

### 第二學年

(一) 百以內數的認識和寫法。(二) 橫式的認識和寫法。(三) 99 以內不進位的加法和不借位的減法。(四) 2、3、4、5 的乘法九九(附九九表)。(五) 2、3、4、5 的除法九九。(六) 99 以內的進位加法和借位減法。(七) 6、7、8、9 的乘法九九。(八) 6、7、8、9 的除法九九。(九) 丈、尺、寸、石、升、斗的認識和計算。(十) 同名數的疊加法和連減法。

本書是以華東區的小學課本作根據，而把程度提高了些；現在這個草案更加提高了些；因此本書再添寫一章，即第十章（本來只有九章）。這樣一來，課程標準草案裏有的東西，本書都講到了；而且都把經驗證明爲最有效的教學方法介紹出來了。

這個草案，註明是僅備研究討論之用的。所以本書以實際應用的課本作根據，且大致與草案內容相合，用不着立刻就改寫；等到課程標準正式頒布後再修訂吧！

這個草案裏面，有一點很令編者驚訝，就是常識科改為隨機教學，而算術在第一學年便開始有系統的教學。把常識科改為隨機教學，因此增加國語教學的時間和努力，為三四年級常識教科書的閱讀，好好地做一點準備工作，我是相當贊成的。但是對於算術一科，我認為隨機教學仍舊是必不可少的一種初步工作。第一個理由是：在開始筆算之前，應該先教心算，心算只須採用隨機教學。第二個理由是：課程標準草案中，對於第一學年，沒有列入計數和量度。計數和量度固然可能在校外生活中學習；卻是不可依靠的；（幼稚園又未普遍設立。）我們又在第八章指出，加法的學習是建築在計數的基礎上；所以即使照這標準草案，在第一學年的開始一二月內，也必須要對於計數和量度好好地教學一下，或者頂起碼做一個「預測驗」。這開始一二個月內的教學或預測驗，應該是採用隨機教學的方式的。

本書主張在未開始教學基數加減法之前，我們要採用隨機教學的方式；隨機教學，對於最初的半年或一年的算術教學，是極有價值的。這個草案既僅備研究討論之用，謹表示這點意見供參考之用。本書第四章是專講這個問題的。

隨機教學這名稱好不好，是一個不重要的問題：現在常識科既然規定隨機教學；那末，我們就沿用這名稱吧！隨機教學不是

代替系統教學的，乃是對於系統教學的一種補充和準備。拿思想政治教育作例子；在政常課中進行的是有系統的思想政治教育；但是國語、歷史、地理……等科中進行的思想政治教育，就性質上說，就是一種隨機教學。隨機教學的效率是很大的，性質也是很重要的，這是對於系統教學的一種不容忽視的重要補充。不僅如是，對於幼小的兒童，系統的學習還嫌過早，隨機教學是一種最好的準備工作。隨機教學不僅適用於常識，且適用於一切的科目；這是由經驗證明為對於幼小兒童的一種有效率的教學方法；由隨機教學漸漸過渡到系統的教學，才能夠收得最高的效率；至於所謂「漸漸過渡」，時間由幾星期到幾個月，要看科目性質而定。像算術這樣的科目，隨機教學的時間，似乎以一學期或一學年為最相宜。

如果課程草案上再加上「最初教學算術時，須採用隨機教學的方式，其時間，或為幾個月，或為一學期，或為一學年，視實際情況決定」一條說明，那末，本書編者認為最適當的了。總之，本書所述，與課程草案大致是符合的。

# 目次

|     |              |    |
|-----|--------------|----|
| 第一編 | 總論           | 1  |
| 第一章 | 教學目的要求       | 1  |
| 第二章 | 課程及教材問題      | 7  |
| 第三章 | 教學方法要點(一)    | 12 |
| 第四章 | 教學方法要點(二)    | 23 |
| 第五章 | 教具和測驗        | 30 |
| 第二編 | 分論           | 41 |
| 第六章 | 怎樣教計數和量度     | 41 |
| 第七章 | 怎樣教數目字的認識和書寫 | 52 |
| 第八章 | 怎樣教基數加法和基數減法 | 62 |
| 第九章 | 加減法實際教學問題    | 78 |
| 第十章 | 怎樣教乘法九九和除法九九 | 88 |

# 小學低年級算術教學手冊

## 第一編 總論

### 第一章 教學目的要求

#### 一 算術科在小學低年級課程中的地位

本書分兩編。第一編把小學低年級算術科的教學目的要求、教材選編、教學要則、教具測驗等問題，作一般性的敘述，使讀者了解關於這一方面的最新科學知識；第二編就把這科學知識應用到教師的業務上，第一編稍偏於理論的方面，但是所講的理論不是空洞的，而是可作為業務實踐的根據的；第二編敘述的教學方法和實例，可供教學的依據。本章開始討論教學目的要求問題。

【算術科和國語科的比較】在講述教學目的要求之前，我們先要考問算術科在小學課程中佔怎樣的地位？我的回答是：算術科在小學低年級課程中，只佔一個次要的地位。小學低年級教學的重點，應該放在國語科上，不應該放在算術科上。因為國語科是研求各科知識的一把鑰匙，所以小學低年級教師的主要任務，就是要把這鑰匙交給兒童。現在大多數教育家主張，小學低年級

算術科要採行隨機教學的方式；我們一定要先明白了算術科在低年級課程中所處的地位，才能夠懂得其中的道理。

【為什麼要採用隨機教學的方式】解放以後，新課程標準尚未正式訂定，但是小學低年級算術科應該要採用隨機教學的方式，大概是一致承認，不會發生問題的。有些人主張正式的算術教學從二年級開始，有些人主張正式的算術教學從三年級開始；意見尚極紛歧。依編者的意見，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。因此主張從教學基數加減法開始，就進行有系統的教學。

簡單地說，小學低年級算術要採用隨機教學方式，基於下列的理由：（一）騰出時間來教國語，教學算術所費的時間不宜太多；（二）用隨機教學方式來教，更有效率。這第二理由，留待以後說明吧。

有些人們覺得，小學低年級裏，有不少的小朋友，早已學會了計數、量度和簡單的加法，認為算術課程標準不妨提高了些。我對於這意見，並不贊同。理由是：（1）兒童個別差異太大，千萬不要把程度最好的兒童作標準。（2）提高了算術課程的程度，便是減少國語教學的時間和努力。我認為仍宜把教學重點放在國語科上，用不着把算術的程度提高的。（3）小學低年級的算術，着重在打好基礎；寧可少學一些教材，卻必須要學得純熟透徹。



說到這裏，我要補充一句話，以免引起誤會。算術科在小學低年級課程中，雖然只處於次要的地位；但小學低年級的教師們，仍不宜對於算術科存絲毫輕視態度。既然小學低年級課程中設立了算術一科，這一科就有加以好好地教學的必要。換句話說，小學低年級的算術，自有其教學的目的要求；小學低年級的教師，仍須努力使之實視。現在我們就可把教學目的要求問題，詳細研究一下：

## 二 小學低年級算術教學的目的要求是什麼

【整個小學算術課程的目的要求】 小學低年級的教師們，先要把整個小學算術課程的目的要求研究清楚，然後才可以把低年級的特殊任務，搞得明明白白。現在小學課程標準尚未公布，只得就個人研究結果，分爲三項，加以簡單說明如下。

(一)計算的能力 顯然的，小學算術課程的第一個目的要求，乃在培養兒童對數量計算的準確性和敏捷性。在小學六年的時期中，兒童須習知整數、小數、分數和百分數等的計算方法，並能準確敏捷地用來解決日常生活中的計算問題。關於這個目的要求，教師所應注意的是：(一)使兒童的計算的準確性達到一百分之一的標準。(二)使兒童運算敏速。(三)使兒童能夠應用已習知的計算方法，來解決實際的問題。這第三點當然是最屬重要的了；故教師在教學時，尤須加以注意。

(二)關於數的常識和經驗 剛才說的目的要求，是要兒童

獲得若干習慣和技能；至於現在要講的第二目的要求，乃是要兒童獲得若干重要的知識。關於新社會日常生活和工農生產方面數量的觀念和常識，教師必須要隨時灌輸，以增進其理解的能力。這一類數量的觀念和常識，不一定是用於計算的，但是在閱讀報紙、書籍、雜誌和日常應用文件時，我們常常要遇到它們。我們必須要了解這些觀念和常識，才能夠領悟書報雜誌中的意義。這類觀念和常識的重要性，並不在計算能力之下，卻往往不為一般教師所注意。總之，教師須記住，關於數量觀念的常識的教學，與計算能力的教學，在算術科中可說是佔同樣重要的地位。

(三)各種副產物 我們教學算術時，還可以附帶地教學各種重要的思想和態度，作為副產物。雖然從本身上說，這些只是一種副產物而已；卻是其重要性並不在上述二個目的要求之下。例如出算術應用題時，我們可一面使兒童練習計算，一面灌輸勞動、生產、節約……等重要觀念。並培養兒童愛科學、愛護公共財物等國民公德。又例如精密、正確、有系統、和整潔等習慣，也可使兒童學習算術時加以培養。在有技能的教師之手，算術教學能夠和思想政治教育作極自然的結合。思考的訓練也可說是副產物之一；教師應利用算術的學習，培養兒童初步運用思考、推理、分析、綜合鑽研問題的方法和能力。(註一)

【低年級算術教學的特殊任務】上述的三個目的要求，代表算術教學的三個方面。每一小學算術教師的每次的教學，必須要對於這三方面，有或多或少的貢獻，不論他所教的年級是屬於高

級的，中級的，或低級的。說得更具體一些，每次的算術教學，或者足以或多或少地增進一些兒童的計算能力；或者供給一些算術的常識；或者使兒童的思考能力獲得一次訓練的機會，有的時候，還可以附帶地灌輸一些在新民主主義教育的目標下面所認為極關重要的理想和態度。每一小學教師，不論其所教年級屬於高級、中級、或低級，都時時刻刻要把這幾方面的目的要求記在心上。至於低年級的算術教師，除了記住這幾方面的目的要求之外，還要負起下列二種特殊的任務：

具體的數目經驗 第一，他必須充分使兒童獲得具體的數目經驗。算術本身是很抽象的，我們大人學會了算術以後，已經把我們從前學習困難的情形完全拋忘了。其實，這是很難學的。在小學低年級裏，我們先要打好一個基礎。所採用的方法，便是供備具體的數目經驗。叫兒童計數兒童人數和物品數。叫兒童認識門牌及各種號數。叫兒童量度長短和寬狹，大小和厚薄。叫兒童做種種遊戲，並在遊戲中學到些算術。叫兒童看挂圖，看鐘錶，日曆。諸如此類，不勝枚舉。總之，小學低年級的教師，必須要利用圖畫、教具、實物和種種活動或遊戲，來供給具體的數目經驗，作為此後學習抽象的算術的類化的基礎。類化原則是教學上一個基本的原則；所謂類化原則，就是說，新的知識的教學，必須要把兒童的舊有的經驗作基礎。假若低年級的算術教學，能夠使兒童獲得充分的具體數目經驗，則中高年級的算術教學，就有良好的類化基礎可以利用，就可以不感困難，順利進行了。所以具體

的數目經驗的供備，是小學低年級教學的首要任務。

防止不良習慣的養成 其次的任務，是要防止兒童養成不良的習慣。這裏所說的不良習慣，是指計數的習慣而言。（註二）比方兒童做  $3$  的加法，一定要用手指去數 4、5、6、7，才回答  $+4$

出 7 來；這一種習慣叫做計數習慣。請本書讀者把自己所教的兒童調查一下，恐怕已經養成這種習慣的兒童，不在少數呢！這種習慣是有害的。養成了一種有害的習慣，再想法去矯正，是一件極不容易的事情。所以小學低年級的算術教師，要記住「慎始」二字。在開始教的時候，我們應該要謹慎一些，預先去防止這種習慣的養成，以收事半功倍的效果。

這兩項任務，看起來很容易做，實際上，也是相當困難的。小學低年級所教的算術，雖極淺易；但對於這兩項任務，每一教師必須要勝利地完成。

（註一）從表面上看，這裏的目的敘述，和小學課程暫行標準初稿上面的規定不盡相符；卻在實際上是是一致的。因該標準初稿目前僅供研究討論之用，所以不必求其形式相同。

（註二）小學課程暫行標準初稿中的算術標準提高了不少，把基數乘除法的教學，也包括在低年級課程內，如是則「靠背乘法表來做乘法」的習慣，也是頑固的（見第十章）。

## 第二章 課程及教材問題

### 一 一般的討論

讓我們先把小學算術科的課程教材問題，作一般性的討論；然後再就低年級的範圍內，詳細研究一下：

【精簡的必要】 目前課程標準尚未訂定，但小學算術課程必須精簡，為意料中事。其主要原因，乃由於社會生活中所用的算術，並不十分困難繁複。據一般研究的結果，普通計算手續只用一步，用到二步以上計算手續的，很少很少。最常用的計算手續，是乘法，加法次之，減法、除法、分數、百分數更次之。算術教科書裏所講的計算方法，有許多在社會生活上簡直是完全沒有用到的。這是一種實際情況。還有一種實際情況，便是小學兒童覺得算術很難學習；小學教師對於算術一科很覺頭痛，不容易收得優良的教學效率。根據這兩種實際情況，小學算術課程的精簡，就變成爲刻不容緩的了。

小學算術課程必須精簡的又一重要理由，就是我在第一章所再三強調的教學重點問題。不僅在低年級，就在整個小學課程中，教學的重點必須要放在國語科上，不必放在算術科上。小學兒童，只須習知生活上需要的淺易算術。升入了中學以後，還有一次複習算術的機會，因此加深算術課程內容，更無事實上的必

要。

【熟練的要求】 在一方面，小學算術課程必須力求精簡；但在另一方面，我們要求小學教師把應該學的已極淺易的算術教材，徹底地加以教學。計算的正確度，要達到百分之一百；而且要運算迅速，並能應用於日常生活，幫助解決各種生活上的實際問題。一定要如此，小學算術教學，才把兒童習算的基礎打得非常牢固，升學不感困難，就業也足敷應用。精簡了小學算術的課程，在實際上非但不把小學兒童算術實際程度降低，而且反而提高了些。

## 二 低年級的算術課程

【低年級教些什麼算術】 如今我們把範圍縮小，專對小學低年級的算術課程，深入地研究一下。我們第一要發問，小學低年級教些什麼算術。試把大東書局出版的臨時課本，分析列下如下：

(1) 計數和數目的認識書寫：

(甲) 一到九。

(乙) 逆數和順數。

(丙) 零。

(丁) 十。

(戊) 十到十九。

(己) 一到一百。

(庚)每二個一數。

(辛)每五個一數。

(壬)加倍。

(癸)折半。

(2)量度：

(甲)大小。

(乙)多少。

(丙)長短。

(丁)尺寸。

(戊)升斗。

(己)時間。

(庚)日期。

(辛)厚薄。

(壬)闊狹。

(3)加法：

(甲)5以內的加法。

(乙)9以內的加法。

(丙)10的加法。

(丁)19以內加法。

(戊)不進位二位加法。

(己)連加法。

(4)減法：

- (甲) 5 以內減法。
- (乙) 9 以內減法。
- (丙) 10 以內減法。
- (丁) 19 以內減法。
- (戊) 不退位二位減法。

上表所列的教材項目，代表華東區小學低年級算術課程的實際內容。華北區的課程，把這標準提高了不少。現在這本教學手冊，仍大致以華東區為依據；但主張把標準再提高一些，使得和華北等地課程比較接近一點。提高的部分如下：(一)數目的認識和書寫，由一百提高到一千。因為小學低年級兒童所看到的門牌數目和各種號數，時常是超過一百以上的。就社會需要說，我們應該要把數目的學習提高到一千；再就困難程度來說，用好的方法來教一千以下的數目的認識和書寫，並不是十分困難的。況且物價飛漲以來，小學兒童平常購買物品，常常用到幾千幾萬，對於這種耳熟能詳、口頭說慣的數目，要了解其真正意義，比從前容易得多了。(二)二年級不妨以一百個基數加法和一百個基數減法作教學重點，教得更正式一點。這樣一來，如果把這二百個基數算法教得很澈底；小學低年級教師，總算把兒童學算的基礎打得很鞏固，已經達成了他們的基本任務了。華北等區的小學低年級教師們，如果因為教科書內容更高深，要知道一些乘法或除法的教學。那末，本書的最後一章，可供教學的參考。這一章根據於「趙廷為，基本乘法的教學」一文，曾載新教育創刊號，乃



是針對目前一般教學缺點的重要的建議。

其他如每十個一數的計數法， $\frac{1}{2}$  的分數，長、圓、方等幾何形的認識，也不妨放在低年級教學，例繁不勝枚舉。