

國民教育文庫

民教班算術教學研究

俞子夷著

商務印書館發行



中華民國三十七年四月初六日再版

\*\*\*\*\*  
版 翻  
權 印  
所 必  
有 究  
\*\*\*\*\*

國民教育文庫  
民教班算術教學研究一冊

(37416)

定價 國幣 貳 元

印刷地點外另加運費

發 行 所	印 刷 所	發 行 人	主 編 者	著 作 者
商 務 印 書 館	商 務 印 書 館	朱 經 農	沈 百 英	俞 子 夷
		上海河南中路		

文

# 民教班算術教學研究

## 開頭的話

1 照二十九年部頒中心國民學校民教部成人班婦女班暫行課  
標準規定，算術科的作業要項如下：

珠算 初 級 班

1. 認數和記數法
2. 撥珠和算盤記數法
3. 加減法口訣及其運算法
4. 九九口訣打法
5. 乘除法口訣及其運算法
6. 定單位法
7. 加減法運用題練習
8. 乘除法運用題練習
9. 碼子字寫讀和記帳法

高 級 班

珠算乘除法熟習

## 11. 簡單四則應用練習

## 12. 斤兩法練習

## 筆算 初 級 班

## 1. 基本數字的認識和寫讀

## 2. 記數法的練習

## 3. 五位以下加法練習

## 4. 五位以下減法練習

## 5. 三位乘法練習

## 6. 兩位除法練習

## 7. 簡易日用四則應用的練習

## 高 級 班

## 8. 加減乘除法的熟習

## 9. 小數的練習

## 10. 諸等數的練習

## 11. 簡單普通應用的利息算法

## 12. 記帳及算帳的練習

## 13. 簡易日用四則應用的練習

學算時間。規定初高級都是每星期 105 分鐘。附註裏說：

1. 珠算與筆算應視民衆需要擇一教學。惟選教珠算時仍應俱

用筆算上之符號。

2. 在認為必要時得珠算與筆算並教，但須處處聯絡使發生相互之關係。

3. 高級民衆學校學生未習算術者得仍用初級標準。

民教班的學生，無論在招收時或分班時都是拿識字讀書的程度分的。所以初級班裏有心算能力很好的，高級班裏有心算能力很差的。程度非常複雜，教學相當困難。

心算能力和識字讀書的程度不是正相關的。但是心算是學習算術極重要的基礎。心算好的，學算術非常容易。他們只須認識數字，會得寫數字，明白計算用的形式方法。有了符號或算盤的幫助，反而比純粹心算省力。純粹心算，完全沒有什麼憑藉，在計算的中途要是記憶較差或者注意不能集中，便會發生擾亂。

老百姓的心算是因生活需要自然學成的。社會情形不同，生活中需要計算的程度不同，所以民衆的心算能力，不因文字符號的識與不識而有種種的差別。大體說，城市裏計算的需要多，自然學習的機會也多，所以城市的人心算能力比較好。不過鄉村裏有一部份人平常和城市有密切的關係。例如城市附近鄉村裏的農民日常在進城販賣農產品的，他們的心算也很好，還有在鄉村中做流動生意的也是心算很好。

心算能力不同的民衆同在一班裏學習算術，出發點既各各不同，進行的速度又不能勉強一致。期滿結業時所能達到的終

點，恐怕差別更大。課程標準附註第三條只說高級班民衆未學算術的可以用初級標準，卻沒有注意到初級班民衆心算能力強的，進步快的是不是可以繼續或提前用高級標準。

實在，小孩子學的算術和失學民衆學的算術，就計算技能這方面說，不應也不必兩樣。小孩子受的是基本教育。失學民衆因爲失掉了受基本教育的機會，所以要受補習教育。補習教育就是補足失掉的基本教育。識字讀書要這樣補習，算術也要這樣補習。

補習什麼算術？不是可以拿民衆所缺掉的做了根據，在小學算術課程標準裏去找的嗎？誰缺什麼就誰補什麼，不是最簡捷有效的嗎？誰能補多少就補到什麼程度，事實只能做到這樣地步。還是因爲受了學習時間的限制。小學三年級以上每週學習算術的時間都是 150 分鐘，民教班只有 105 分鐘。小學每學期有二十幾週上課，民教部初級班通例十六週結束。16 乘 105 是 1680 分鐘。假定小學一個學期二十二週，每週 150 分，共有 3300 分鐘。所以民教初級班學算的時間只有小學一個學期的一半。

課程標準教學方法要點第十條說，注意個別指導，課內時間不足，可在課外練習。課內個別指導是必須的，因爲一班裏的差別太大，恐怕共同學習的可能性很少。課外練習卻很困難。民衆不能像小孩子般全日上學。他們上學的時間只是每天工作以外

的二點鐘。這兩點鐘差不多就是小學生的課外時間。照現在一般的情形，成人的工作時間總比小學生的學習時間多。工作以外，上學兩點鐘，已經犧牲了休息娛樂時間的一部份或全部份，請問還有什麼時間可以練習算術！

即使成人的學習比小孩子快，初級班的算術教學我們不能存什麼奢望，希冀有什麼多大的成就。最好課程標準的作業要項不呆板划分初級和高級的界限。進行的程序也不必呆照要項排列的先後。一面看社會生活環境的需要，一面顧到入學民衆心算能力的情形，每班每次定一個實施的課程。這樣定的課程，還不能勉強個個學生一律遵行，實際教學時必須分組或個別進行。

分組教學或個別教學，無形中增加了教師許多麻煩。擔任民校的教師最怕這種麻煩。尤其在沒有專任民教班的教師的學校裏，小學部教師兼教民校，往往是額外的工作。這問題可以在教材方面想方法補救。教材的進程要是編制得適合學習心理，算術的學習大部份可以自動進行。小學教材已經試驗成功。民衆學習算術應比小孩子容易些，自動進行的教材編制，應當更容易實現。這一本小冊子，就抱了這一種大胆的企圖寫的。其中有許多材料六年前在松陽古市。三年前在雲和，局部嘗試過。

在小學裏珠算從四年級開始。正式筆算從三年級開始，兩者相差一年。民教班儘可以同時開始，混合教學。

兩種辦法。一是珠算或筆算任選一種，一是兩者並教。實在，兩者宜並教，除非地方上算盤的設備發生困難，那麼只能選用筆算。

若要並教，珠算和筆算的進程應當一致。只要我們對於珠算的觀念能改革一下，這目的很容易實現。下面所舉的兩種教材組織的例子，都是珠算和筆算混合的。採用時可以照混合的方法，也可以略去珠算的一方面只用筆算，也可略去筆算的一方面只用珠算，這要看地方情形，學生心算能力，學習興趣等各方面的條件斟酌決定。

課程標準裏常常提到珠算的口訣。用口訣學算，實在不是經濟的方法，這是學習心理已經給我們證實了的。廢除口訣，並不困難。練習充份，不求速成，把一切計算習慣養成在肌肉的動作上，自然毋須繞大圈子，間接經過口頭的唱訣，而能直接撥出結果來的。把口訣強記背熟，徒然浪費寶貴的光陰。下面的例子，是不用口訣的。加九九筆算獨用。乘九九筆算珠算通用，於心算都有幫助。這種九九的性質和珠算加減除口訣不同。九九是答數，口訣是撥珠的手續“三四十二”是“三個四的答十二”，“三一三十一，逢三進一”是口訣。這兩句連唱，並不能告訴我們“三除十二的答是四”。同樣“六七，十三”是“六加七的答十三”。“七上二去五進一”是口訣。這一句口訣不能告訴我們“五加七是十二”，“六加七是十三”，“七加七是十四”。

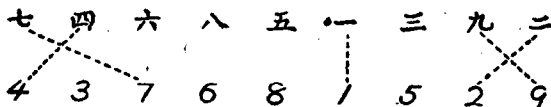


## 第一章 甲種教材編排例

這是給心算能力較好的民衆用的

### 一 數的認識讀寫

1. 在黑板上寫示一位數，如七，四，六，八，五，一，三，九，二等叫學生認。再板示4, 3, 7, 6, 8, 1, 5, 2, 9等叫學生認。兩種數字比較對照，叫學生把下例上下排數相等的用線連結起來。



2. 用大算盤示一位數，指名念。口述一位數，各自在算盤上撥放。一位數應撥在最右一檔。下珠每粒作一，上珠每粒作五。撥上珠用中指向下，撥下珠用拇指向上。這是撥放的手法。若要撥去，用中指撥上珠向上，用食指撥下珠向下。
3. 用較厚的紙做卡片，一面寫中國數字，一面寫阿拉伯數字，抽示後指名念，再各自在算盤上撥放。
4. 口述一位數，各自寫中國數字和阿拉伯數字。注意筆順。

拉伯數字的筆順如下：

1 2 3 4 5 6 7 8 9

5. 在大算盤上示一位數，各自寫兩種數字。
6. 叫學生數常見的事物，如人數，書數，書上的字數，書的頁數等等。依照報告的數目，板示二位數，叫學生認。板示的樣子如下，兩種數字宜並列對照。

17      30      48      25      90      66

十七    三十    四十八    二十五    九十    六十六

7. 照板示的數字，在大算盤上撥示，叫學生念。用最右兩位。說明位子。最右的是個位，個位左面是十位。像 30，在右起第二檔放下珠三粒，最右一檔空着。叫學生比較對照大算盤上的位子和阿拉伯數字的位子。
8. 叫學生報告各自的年齡，當天的日期，指名在黑板上寫，再各自寫。都應當寫兩種數字。注意 0 的筆順是這樣的 0。
9. 口述兩位數，各自在算盤上撥放，再各自寫阿拉伯數字。
10. 用中國數字板示二位數，各自寫阿拉伯數字，再在算盤上撥放。
11. 用阿拉伯數字板示兩位數，各自在算盤上撥放，再各自寫中國數字。

上面所說各種練習，目標是使學生認識兩種數字，會讀，會寫，並且會在算盤上撥放數目。要是學生興趣好，不發生困難，可以把範圍擴張到三位數或四位數。

心算能力較好的人，對於數的觀念已有相當基礎，所以開始教學重在符號的認識運用，和撥算盤珠手法的練習。這是和小學生學算大不同處。小學生初步學算，重點在培養數的觀念，擴張數的經驗。心算能力較好的成人，已有相當經驗，只缺代表這種經驗的符號。

先從一位數入手，然後再推到二位數，這是一個普通的原則，實施時不必呆板遵照這次序，二位數和一位數也可以交互混和了學。有許多成人，對於千萬的數觀念也相當豐富，進程儘可加速。先是一二位數，再是三四位數。不要勉強求速，配合學生能力程度進行，也不可以慢得使學生覺得乏味。

還要顧到各學生的差別。能進行快的，不可以叫他們等。不能快的，只可以慢慢地一步一步進行。最重要的是各人不浪費時間，各人化最少的時間學得最多的算術。因為民校學習的時間少，這一點應當特別注意。

上面列舉的各種方法，都是舉列性質，給實地教學的教師參考用的。方法宜多變化。各方法的先後次序，大體是依照難易，認識和讀在前，練寫練撥在後。實施時也可以看當時情形，靈活

用。最重要的是學生的興趣和努力，某一種方法不能引起學生努力的，就應當改革。要拿方法去遷就學生，不可以勉強學生服從方法。

三位以上數中間有另。用簡寫的“另”字，不必用正寫的“零”字。練習時各種式樣都應當顧到。三位數有 500, 670, 809, 432 四位數有 1000, 2300, 3450, 4567, 5006, 6078, 7080, 8901 等。五位以上數，式樣更多。在算盤上撥放時右起第一檔是個位，第二檔是十位，第三檔是百位，第四檔是千位。仍應叫學生比較阿拉伯數字和算盤上的位子。

編號是一種很好的寫數字練習。座位，用品，雨具，等等都可以叫學生編號。各人認定一個學號，實際也很便利。嚴密地說，號數是第幾，和數目的幾個不同。例如三個人編號，第一，第二，第三。第一是一個人，第二也只是一個人，第三仍只是一個人。第二人和二個人不同，第三人和三個人不同。最好編號時要寫明“第×號”。但是有些地方也可以省去“第”“號”，例如“第 25 號”只寫 25。編號還可以推廣到房間，門牌，收據，車票，書的頁碼等等。多方叫學生認，讀，可以增加學習興趣，同時也可以得到數字實際的應用。

日曆也是一種很好的練習材料。單張的日曆不如表式的合用。練習的方法如下：

1. 叫學生看日曆，數各月的日數，填下面的表：

有 30 天的是四月，\_\_\_\_月，\_\_\_\_月，\_\_\_\_月。

有 31 天的是一月，\_\_\_\_月，\_\_\_\_月，\_\_\_\_月，……

今年的二月是\_\_\_\_天。

2. 叫學生用心算算了填：

有 30 天的\_\_\_\_個月，共\_\_\_\_天。

有 31 天的\_\_\_\_個月，共\_\_\_\_天。

今年的二月是\_\_\_\_天。

一年共有\_\_\_\_天。

上面兩種練習，可以由教師幫助，共同討論，在黑板上填了，再各自抄寫。

3. 叫學生用筆在日曆上把重要的節日圈出，例如雙十節，清明節，冬至節等。

4. 叫學生填：

一年有\_\_\_\_個月。 一年有\_\_\_\_個星期。

一星期有\_\_\_\_天。 一年共有\_\_\_\_天。

一月\_\_\_\_天，二月\_\_\_\_天，三月\_\_\_\_天，四月\_\_\_\_天，

五月\_\_\_\_天，六月\_\_\_\_天，七月\_\_\_\_天，八月\_\_\_\_天，

九月\_\_\_\_天，十月\_\_\_\_天，十一月\_\_\_\_天，十二月\_\_\_\_天。

5. 倘若沒有表式的日曆，由教師引導，叫學生各自做一個日曆。

用。做法，先叫學生各自劃 12 張同樣大小的格子。每張橫分七格，直分六格。各格宜略帶扁方形。劃格子時可以叫學生用尺。每格橫市尺 5 分，直市尺 3 分或四分。最上一排寫星期日，星期一等或簡寫日，一，二等如下圖：

日	一	二	三	四	五	六
				1	2	3
4						

劃成格子後，由教師引導，叫學生在相當格子裏填日子。例如某月一日是星期四，就在第二排正對“四”下填 1。順次向右，在“五”下填 2，“六”下填 3；4 應當填在下一排的“日”下如上圖。另外照此類推。

一個月填好，再填第二個月。全年十二個月填好，把各表合訂起來。要是學生興趣好，可以共同做一份大的，掛在教室裏。每天上課時指名在當天的日子上打一個圈，或者在日子下劃一條線。

這種練習不但可以增加興趣，使學生明白數字的用途，還可以使他們深切明白識曆的好處。尤其在偏僻鄉村，用這種方法推

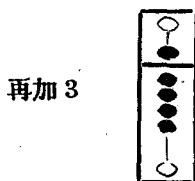
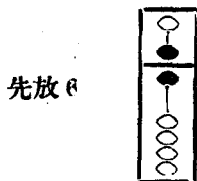
行國曆可以收到很大的效果。鄉村裏人用慣陰曆，以為“節氣”是跟陰曆的。實在，節氣是跟國曆的。從前我國用陰曆，農事氣候不能和每年的月日關連，所以創設一種節氣來補救。用了國曆，每年的月日和節氣有了密切的關係，不記節氣改記國曆月日也是一樣的。

## 二 不進位加法和不退位減法

本節限定珠算加法不進五，減法不退五。如單教筆算，可以和下節合併。

1. 用一位數說明演算式的寫法，如：
- $$\begin{array}{r} 6 \\ 3 \\ \hline 9 \end{array}$$

2. 用一位數說明算盤上加法的打法，如：



筆算珠算宜比較對照。

3. 用下列各題練習。一面寫筆算形式，一面練習珠算。各題宜比較對照。

$$\begin{array}{r} 5 \\ \hline 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 5 \\ \hline 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 5 \\ \hline 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} 5 \\ \hline 4 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6 \\ \hline 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6 \\ \hline 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6 \\ \hline 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 7 \\ \hline 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 7 \\ \hline 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 8 \\ \hline 1 \end{array}$$

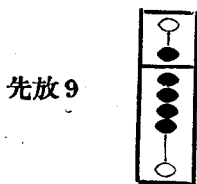
$$\begin{array}{r} 4 \\ \hline 5 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \\ \hline 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \\ \hline 5 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \\ \hline 6 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2 \\ \hline 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2 \\ \hline 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2 \\ \hline 5 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2 \\ \hline 6 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2 \\ \hline 7 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \\ \hline 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ \hline 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \\ \hline 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \\ \hline 5 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \\ \hline 6 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \\ \hline 7 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \\ \hline 8 \end{array}$$

各題不宜有固定的次序，任意抽選提出。但是各題都應有練習的機會。出題用口述，或板示都可以。口述和板示宜相間。

4. 說明一位數減法的演算式，如：
- $$\begin{array}{r} 9 \\ \hline 6 \\ \hline 3 \end{array}$$

5. 說明一位數減法的珠算打法，如：



減去 6



筆算珠算宜比較對照。

6. 用下列各題練習。一面寫筆算形式，一面練習珠算。各題宜比較對照。

$$\begin{array}{r} 9 \\ \hline 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 9 \\ \hline 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 9 \\ \hline 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} 9 \\ \hline 4 \end{array} \quad \begin{array}{r} 9 \\ \hline 5 \end{array} \quad \begin{array}{r} 9 \\ \hline 6 \end{array} \quad \begin{array}{r} 9 \\ \hline 7 \end{array} \quad \begin{array}{r} 9 \\ \hline 8 \end{array} \quad \begin{array}{r} 9 \\ \hline 9 \end{array} \quad \begin{array}{r} 8 \\ \hline 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8 \\ \hline 7 \end{array} \quad \begin{array}{r} 8 \\ \hline 6 \end{array} \quad \begin{array}{r} 8 \\ \hline 5 \end{array} \quad \begin{array}{r} 8 \\ \hline 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} 8 \\ \hline 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 8 \\ \hline 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 7 \\ \hline 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 7 \\ \hline 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 7 \\ \hline 5 \end{array} \quad \begin{array}{r} 7 \\ \hline 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7 \\ \hline 7 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6 \\ \hline 6 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6 \\ \hline 5 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6 \\ \hline 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 5 \\ \hline 5 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \\ \hline 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \\ \hline 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \\ \hline 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \\ \hline 4 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \\ \hline 2 \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 3 \\ 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \\ 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2 \\ 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2 \\ 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \\ 1 \end{array}$$

抽選出題，各題都應抽到。出題宜口述或板示相間。

7. 加法減法混和練習。教加號“+”減號“-”。板示題目時用加

減號區別，如：

$$\begin{array}{r} 9 \\ -3 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \\ +5 \end{array} \quad \begin{array}{r} 5 \\ +2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6 \\ -1 \end{array} \quad \text{等。}$$

8. 兩位數的筆算加法如下：

$$\begin{array}{r} 4 \\ 20 \\ \hline 24 \end{array}$$

右首個位 4 加 0 仍是 4，寫 4。  
左首 + 位 2，寫 2。  
答 24。

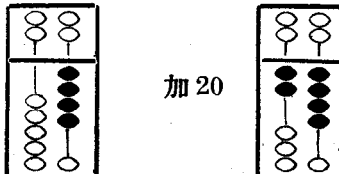
$$\begin{array}{r} 62 \\ 15 \\ \hline 77 \end{array}$$

右首個位 2 加 5 是 7，寫 7。  
左首 + 位 6 加 1 是 7，寫 7。  
答 77。

9. 兩位數的珠算加法如下：

$$\begin{array}{r} 4 \\ 20 \\ \hline 24 \end{array}$$

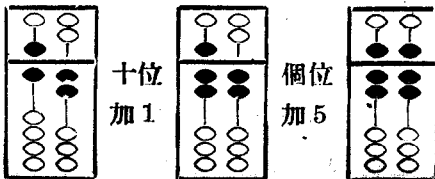
先放 4



加 20

$$\begin{array}{r} 62 \\ 15 \\ \hline 77 \end{array}$$

先放 62



十位  
加 1

個位  
加 5