

俞子夷著

筆算珠算混合教學法

上海中華書局印行

民國二十六年二月印刷
民國二十六年二月發行

筆算珠算混合教學法（全一冊）



實價國幣一角六分

（郵運匯費另加）

著者 俞子夷

發行者

中華書局有限公司
代表人 路錫三

印刷者

上海
中華書局印刷所
澳門路

上海福州路

中華書局發行所

各埠中華書局

自序

這是個大膽的嘗試，想把一向來當作截然兩事，一向來用絕對不同的兩種方法教學的珠算和筆算，打成一體！這嘗試的動因是爲了短期小學算術課程。到結局，覺得普通小學裏也同樣的可以混合教學。我還記得，初級中學裏混合數學，混合自然，曾經熱鬧過一陣子；後來因爲混得不妥當，多數教師反而覺得混糊塗了，所以現在仍通行分的。珠算筆算的混合，要是混來不澈底，恐怕也會得使教者感覺糊塗。這嘗試，是想使筆算和珠算，永遠結合在一起。初學時，拿算盤作計數器；到後來，一切演算都用算盤。希望將來不再有分別的名稱——珠算筆算；凡是算術，總是用筆記，用算盤算。拿吃飯做比喻，儘管按照食物化學營養學支配原料，儘管分食，但是吃時我們總是用筷子。這嘗試才開始。這裏所寫的，恐怕還有好多地方要修正。拋磚引玉，願同好指教。

這小冊，我獻給耘！耘是第一位鼓勵我這新的嘗試。

二十五年九月一日 俞子夷在浙大

筆算珠算混合教學法

目次

頁數

一	和不滿十的基本九九	二
二	滿十到十九	一〇
三	滿二十到九十九	一六
四	和十一以上的基本九九	二七
五	百以上的加法和減法	三三
六	乘法九九	三六
七	被乘數二位以上乘數一位的乘法	四一
八	乘數二位的乘法	四五
九	除數一位的除法	五〇

十	除數二位的除法·····	五四
十一	小數、斤兩法、一掌經·····	五八
十二	練習珠算的方法·····	六三
十三	手指和算盤·····	六八

筆算珠算混合教學法

小學算術課程標準教學要點第十一條說，『筆算珠算都是幫助心算的工具，各校當然可以兼教。珠算因有五進關係，比十進的筆算，較為難學，教學時應當與筆算充分聯絡，……』從這一條看來，好像珠算的進程應當比筆算稍後。一年制短期小學課程標準算術課程內容的括弧裏卻規定，『筆算珠算混合教學。』混合與聯絡是不同的。『混合』似乎應當混在一起；就是說筆算與珠算用同一教材，同時學習。『聯絡』不妨先後；先筆算，後珠算，學到珠算時再聯絡到前面已經學過的筆算。兩個標準，小學的標準和短期小學的標準，關於這一點，似乎有些出入。究竟五進關係是不是較難？難在什麼地方？這難處有什麼方法可以解除？這是很值得研究的問題。一年制的短期小學，時期實在太匆促，應學的教材實在太豐富。要是真的能把筆算珠算打成一體，混合教學，恐怕

不但是短期小學受到實惠，將來連小學算術也可以改成一箇新面目；不必延到第四學年才開始學習珠算，或者竟可以不必再有什麼珠算和筆算的分別。

短期小學算術教學法內教材的組織，仍是算術在前，珠筆在後。上下兩冊九十課，二十七課以前是筆算加法減法；二十八到三十五的八課是珠算加法減法；三十六課以後是筆算乘法除法；四十六到五十的五課是筆算加法減法；五十一、五十二課是珠算加法減法；五十三課才是筆算珠算混合復習；五十四到六十課是筆算乘法除法；六十一到六十七的七課是珠算乘法除法；六十八課以後是小數等，才是筆算珠算混合教學。嚴密的說，這樣組織，不能算是完全混合；教學時並未混合，復習或練習時才混合。

一 和不满十的基本九九

要完全混合教學，最難的問題，或者在開始的若干教材；不在教了相當時期以後。初學和不過九的加法基本九九，兼顧珠算的五進關係，可以分成下列

的六步：

第一步有 $1\ 1$ —, $1\ 2$ —, $1\ 3$ —, $2\ 1$ —, $2\ 2$ —, $3\ 1$ —等六式。這等加法，非常簡單，心算極容易，可以和認識 $1\ 2\ 3\ 4$ 等數目字，合成一個單元。同時認定算盤上珠的地位，珠的放法，撥法。這時只要用下珠，上珠可以不必提及。識數加法，寫數，撥珠，都在同時。出題目用數目字如 $3\ 1$ —, $2\ 1$ —等。計算用算盤，例如做第一題時，先放三珠如 $1\ 0\ 1\ 0\ 0\ 0\ 0\ 0$ —，再加一珠如 $1\ 0\ 1\ 0\ 0\ 0\ 1\ 0$ —；結果用數目字 4 記錄。或先抄式 $3\ 1$ —，用算盤算好後，加寫 4 字在橫線下，成 $3\ 1$ — 4 。

第二步有 $3\ 2$ —, $2\ 3$ —, $4\ 1$ —, $1\ 4$ —等四式。這是和滿五的，心算也很容易，連帶認識數目字 5 ，併認定算盤的上珠。學這一單元時，仍可照上法，出示式題 $3\ 2$ —, $4\ 1$ —等；用算盤計算，例如第一題，先放三珠如 $1\ 0\ 1\ 0\ 0\ 0\ 0\ 0$ —，加 2 時撥下上珠，再撥去三下珠，如 $1\ 1\ 0\ 0\ 0\ 0\ 0\ 0$ —，結果用數目字 5 寫出，第一式的 $3\ 2$ —，便成 $3\ 2$ — 5 。做第二步時，應當拿第一步的六式攪和練習。出題不能

呆照某種次序，宜混和，如第一例。若怕練習單調，可以化成連加法，如第二例。

第 一 例

2 2 3 1 3 4 1 2 1 1
 —, —, —, —, —, —, —, —, —, —,

3 4 2 3 1 2 2 1 1 1
 —, —, —, —, —, —, —, —, —, —

第 二 例

1 2 1 1 2 3 2 1 1 1
 1 1 1 2 1 1 2 1 3 2
 1 1 2 1 2 1 1 3 1 2,
 —, —, —, —, —, —, —, —, —, —,

1 2 1 1 1
 1 1 2 1 1
 1 1 1 2 1
 2 1 1 1 1,
 —, —, —, —, —,

第 三 例

2 4 2 4 3 3 2 2 3 3
 3 1 3 1 2 2 3 3 2 2
 1 4 2 3 2 3 3 4 1 4,
 —, —, —, —, —, —, —, —, —, —,

1 2 1 1 4 1 4 2 1 3
 4 2 4 1 1 4 1 1 4 1
 4 5 3 5 2 2 1 5 1 1
 —, —, —, —, —, —, —, —, —, —

第四例

5	5	2	1	5	5	1	1	2	5
1	2	5	5	2	1	5	5	5	3
1	1	2	1	2	2	2	3	1	1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	3	4	3	2	2	1			
1	5	1	2	3	2	1			
3	1	2	1	1	1	1			
—	—	1	2	1	1	2			
		—	—	—	3	3			
					—	1			

化應用。

加法的樣子；一來可以避免練習時的單調，二來練習容易純熟並且多一種變

第三步有 5 1 —, 5 2 —, 5 3 —, 5 4 —, 1 5 —, 2 5 —, 3 5 —, 4 5 —, 等八式。這單元中可以包括 6 7 8 9 等數目字的認識。珠算方面，上珠下珠都要用到。這實在是前二步的結合，並沒有什麼新的。不過指法要開始注意。在前二步，撥珠的動作非常簡單，只用一指已可應付。現在上下珠連續用，宜開始養成使用兩指的習慣。學習方法，仍可以照前二步。如第三例是化成連

第四步有 $6\ 1$ —, $6\ 2$ —, $6\ 3$ —, $7\ 1$ —, $7\ 2$ —, $8\ 1$ —等六式。這步比第三步稍難。第一個數目是 $6, 7, 8$, 要同時用到上下珠, 並且用兩指同時撥珠。除此以外, 加的方法, 並沒有什麼重大困難。學習方法, 仍可以同第一、第二步。變化練習用的連加法, 如第四例。

第五步有 $1\ 6$ —, $2\ 6$ —, $3\ 6$ —, $1\ 7$ —, $2\ 7$ —, $1\ 8$ —等六式。這步比第四步略難。難的地方並不是完全在算法, 要同時撥動上下珠, 也要多多練習。學習方法, 仍可同前。變化練習用的連加法, 如第五例。花色並不如第四步那般多, 宜攙和第四例混合練習。

第六步有 $4\ 2$ —, $2\ 4$ —, $3\ 3$ —, $4\ 3$ —, $3\ 4$ —, $4\ 4$ —等六式。這是不進位中最難的一步。以前五步, 不進十, 也不進五; 這第六步進五不進十。老式要念熟「上五去一」、「上五去三」等口訣, 實在是徒勞的。只有這六式, 難道怕來不及練習純熟單獨練習, 當然乏味, 容易招致厭倦。一方面和以前各步混合練

第五例

$$\begin{array}{r} 1 \\ 1 \\ 6 \end{array}, \begin{array}{r} 2 \\ 1 \\ 6 \end{array}, \begin{array}{r} 1 \\ 2 \\ 6 \end{array}, \begin{array}{r} 1 \\ 1 \\ 7 \end{array}, \begin{array}{r} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 6 \end{array}$$

第六例

$$\begin{array}{r} 2 \\ 1 \\ 3 \end{array}, \begin{array}{r} 1 \\ 3 \\ 4 \end{array}, \begin{array}{r} 1 \\ 3 \\ 2 \end{array}, \begin{array}{r} 1 \\ 1 \\ 4 \end{array}, \begin{array}{r} 2 \\ 2 \\ 3 \end{array}, \begin{array}{r} 1 \\ 2 \\ 3 \end{array}, \begin{array}{r} 1 \\ 3 \\ 3 \end{array}, \begin{array}{r} 2 \\ 2 \\ 2 \end{array}, \begin{array}{r} 3 \\ 1 \\ 3 \end{array}, \begin{array}{r} 3 \\ 1 \\ 2 \end{array},$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ 2 \\ 4 \end{array}, \begin{array}{r} 3 \\ 1 \\ 4 \end{array}, \begin{array}{r} 2 \\ 1 \\ 1 \\ 2 \end{array}, \begin{array}{r} 1 \\ 2 \\ 1 \\ 3 \end{array}, \begin{array}{r} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 3 \end{array}, \begin{array}{r} 1 \\ 1 \\ 2 \\ 2 \end{array}, \begin{array}{r} 1 \\ 2 \\ 1 \\ 2 \end{array}, \begin{array}{r} 1 \\ 1 \\ 2 \\ 4 \end{array}, \begin{array}{r} 2 \\ 1 \\ 1 \\ 3 \end{array}, \begin{array}{r} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ 4 \end{array}$$

習，又一方面化成連加法，如第六例。學習方法，仍可同前。算盤上珠的動法，例如 $3 \overline{3}$ ，先放成 $\overline{201000000}$ 式，再改成 $\overline{010000000}$ 式即得。用心算做基礎，最忌

叫學生機械式的死背口訣。多練習，自然容易成功習慣。

上面六步學會以後，可以開始學些減法。減法基本九九，只須把上面六步還原即得。仍可分作六步進行如下。不過減法的變化練習較少。雖可參用連減法，但實地應用，連減法遠不如連加法繁。

第一步： $2 \overline{1}$ ， $3 \overline{1}$ ， $4 \overline{1}$ ， $3 \overline{2}$ ， $4 \overline{2}$ ， $4 \overline{3}$ 六式。

第二步： $5 \overline{1}$ ， $5 \overline{2}$ ， $5 \overline{3}$ ， $5 \overline{4}$ 四式。

第三步： $6 \overline{1}$ ， $7 \overline{2}$ ， $8 \overline{3}$ ， $9 \overline{4}$ ， $6 \overline{5}$ ， $7 \overline{5}$ ， $8 \overline{5}$ ， $9 \overline{5}$ 八式。

第四步： $7 \overline{1}$ ， $8 \overline{1}$ ， $8 \overline{2}$ ， $9 \overline{1}$ ， $9 \overline{2}$ ， $9 \overline{3}$ 六式。

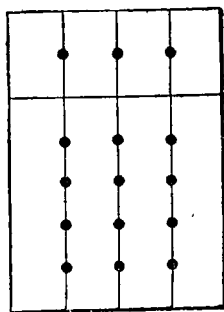
第五步： $7 \overline{6}$ ， $8 \overline{6}$ ， $9 \overline{6}$ ， $8 \overline{7}$ ， $9 \overline{7}$ ， $9 \overline{8}$ 六式。

第六步： $6 \overline{2}$ ， $6 \overline{3}$ ， $6 \overline{4}$ ， $7 \overline{3}$ ， $7 \overline{4}$ ， $8 \overline{4}$ 六式。

以上六步中，第二步是一個難關；第六步又是一個難關。如學生學習能力較強，可以把第一、第二步合成一個單元，其餘四步（第三到第六）合成一個單元，較容易的幾步練習可以減少些；進行可以快些。

在年幼的學生，開始就用算盤，怕得珠太多，容易使他們分心，可以做一種簡單的教具，作為準備。用狹長的馬口鐵或厚紙，長約四寸，闊約三寸，如第一圖，划一橫檔，三條直線。仿照算盤上地位，在每條直線上，橫檔上方做一個凸起，下

第一圖



第二圖



方做四個凸起，如第一圖中黑點。凸起做法如第二圖，先畫一圓，再畫一小圓，兩圓同心，畫一狹長等腳三角形，划開兩腳，向上摺起即得。某種圖畫釘的腳，就是如此做法。再用厚紙做象棋子大小的圓形十五個；十二個塗紅色，三個塗白色，中心穿孔。這一種教具，每生一份；再放大尺寸做一份共同示教用的。不但初步可用，以後千以內的計算，都可以用。

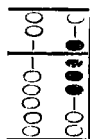
用法舉一例如下：在認識數目字時，可以板示4字，叫學生拿四個紅圓套在橫檔下的凸起上。反過來，用共同示教的大教具，教師拿三個紅圓套在橫檔下的凸起上，叫學生寫數目字『3』。『凡逢』5『時，下檔凸起不夠，改用白

圓，套在橫檔上的凸起上。照上述加法分作六步，學生計算，用這教具代算盤。白色代『5』，紅色代『1』；白色在橫檔上，紅色在橫檔下，這是一定的規律。這種準備工作，如做來純熟，極容易過渡到算盤上。圓形套牢在凸起上，檢答時，可以叫學生用手把教具舉起來，向着教師，一看即知正誤。這一點，比算盤更便利。

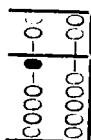
二 滿十到十九

滿十是一個重要的關鍵；筆算如此，珠算也如此。加法基本九九，有91一，82一，73一，64一，55一，46一，37一，28一，19一，等九式。這當然也要練熟；單念口訣，不如直接在撥珠的技術上養成習慣。一個新的數目字10，是必須認清楚的。位子的關係，當然不必多講空論，但是算盤上卻要認定最右一檔放九以下數，滿十時，在較左的一檔上放一。用前述教具時，這關係也同。例如

82一，先放成



式，再改作



式。學習方法，仍可先看式或

抄式，次用算盤或教具計算，末寫答數或在抄的算式 8 2 一的下面寫答，成爲 8 2 一。練習時宜把以前和在九以下的攙雜進去，並且也可變成各式連加法如第七例；練習連加法時，也要攙和不滿十的，如 2 4 1 1 一。四個以上的

第七例

1 1 8 —,	1 2 7 —,	2 1 7 —,	2 2 6 —,	1 3 6 —,	3 1 6 —,	1 4 5 —,	4 1 5 —,	2 3 5 —,
3 2 5 —,	3 3 4 —,	4 2 4 —,	2 4 4 —,	1 5 4 —,	5 1 4 —,	4 3 3 —,	3 4 3 —,	2 5 3 —,
5 2 3 —,	6 1 3 —,	1 6 3 —,	4 4 2 —,	3 5 2 —,	5 3 2 —,	2 6 2 —,	6 2 2 —,	7 1 2 —,
1 7 2 —,	4 5 1 —,	5 4 1 —,	6 3 1 —,	3 6 1 —,	7 2 1 —,	2 7 1 —,	8 1 1 —,	1 8 1 —,

連加法，可以拿第七例變化應用，例如 1 2 7 一，化作 1 1 1 7 一；5 3 2 一，化作 3 2 1 2 2 一等等。滿十到十九爲止，不進位的加法，有第八例的各式。這九十式可以細分作爲四步。第八例甲的一步，最容易，不過是一種認