

小學中年級

算術教學手冊

宋紹洵編



商務印書館

目次

一 本階段的教學目標	1
二 本階段的課程大綱	3
三 本階段的教材類別	7
四 本階段教材的指導要點	9
(一)認數	
(二)實測(長度 容量 重量 時間 里程 面積 地積 形體)	
(三)經濟(現用貨幣 票據帳簿)	
(四)計算(加法 減法 乘法 除法 複名數 小數 分數)	
五 本階段的教學要則	38
(一)關於解題的(事實指導 式題指導)	
(二)關於練習的(課本練習 補充練習 心算練習 遊戲練習 測量練習)	
(三)關於批評的(診斷和補救 訂正的技術)	
(四)關於教學過程的	
六 本階段需用教具概說	62
七 各類教材教學舉例	71
例案一 加法的代表——四位數加法的應用	71
例案二 減法的代表——四位數減法的應用	73
例案三 乘法的代表——二位數乘三位數	76
例案四 除法的代表——被除數二位的退位除法	78
例案五 小數教法的代表——丈的小數記法	81

例案六	四則教法的代表——簡易四則練習	84
例案七	分數教法的代表——分數的認識	86
例案八	十進複名數教法的代表——丈尺的認識和應用	89
例案九	非十進複名數教法的代表——里的計算	92
例案十	面積教法的代表——計算面積的初步教法	96
例案十一	地積教法的代表——計算地積的初步教法	103
例案十二	體積教法的代表——正立方體的意義和計算法	106
例案十三	容量教法的代表——石斗升的認識和應用	108
例案十四	重量教法的代表——斤兩互變的教法	111
例案十五	日期教法的代表——計算日期的初步教法	111
例案十六	票據教法的代表——票據的認識和計算	113

小學算術教學手冊

一 本階段的教學目標

小學算術在中年級的一個階段，占着非常重要的地位。一面接着低年級的課程，並完成加減法的基本結合；一面接着高年級的有系統的正式教學。中年級的一階段教得好，非但對於一二年的教學，不會白白地丟棄；同時，對於高年級的教學，可以打好一個基礎。

爲了中年級算術的重要，值得單獨提幾個目標出來談一談：

(一)知道關於日常生活中的計算常識 中年級兒童，大概都在九歲左右。他們對於自己需用的計算常識，略爲有些明白了。他們知道買一枝筆要多少錢，買一塊餅要多少錢，他們所需要的計算方法，不外乎簡易的整數加減乘除。對於時鐘的認識，度量衡的基本觀念和算法，在他們經驗範圍內的，他們都有一種學習的需要。我們教學中年級的算術，目標中之一是要把簡單的衣食住行以及學校作業，家庭經濟等問題做教材的範圍，從兒童生活中已有的經驗出發，獲得新社會日常生活和工農生產方面數量的觀念、常識以及應用算術來解決實際問題的興趣。

(二)學會基本的筆算方法和熟練的技能 低年級的學習，

大部分爲隨機教算，重在心算的訓練；到了中年級，應該偏重於筆算方法了。非但要學得一種方法，而且要把這種方法，練到非常純熟，達到頂高的程度。——正確，達到百分之一百的標準；敏速達到最經濟的時間。

(三)獲得有關計算上的副產收穫 我們指導兒童學習算術時，往往有一種副產物可以獲得。例如學習斤兩時，可以附帶知道秤的製造原理；學習物品買賣時，可以附帶知道商場的生活；學習衣食住的計算習題時，可以附帶明白勞動生產的重要；在生產和消費的計算中，更可以跟政治教學相聯系。至於培養精密的思考，訓練整潔的習慣，以及培養兒童愛科學、愛護公共財物等國民公德，也是算術教學中副產的收穫。

二 本階段的課程大綱

小學中年級是指三四年級而言，三四年級的算術課程，從過去的情形看來大概有六次大更動，摘要如下表：

	第 三 學 年	第 四 學 年
光緒二十九年十二月奏定學堂章程中規定	常用之加減乘除	通用之加減乘除，小數之書法，記數法。
民國元年小學課程	通常之加減乘除	通常之加減乘除，小數之讀法及簡易之加減乘除
民國五年國民學校規定	通常之加減乘除	通常之加減乘除及簡易之小數諸等數加減乘除
民國十二年新學制課程	加減九九，二三四的乘除九九，有進位有退位的加減法，幾十乘幾十有進位的乘法，有餘數的除法。 長，量，方，立方， $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{4}$ 的數量觀念和用語。 四位五位數的讀法寫法羅馬數字的認識。	同第三學年加乘除九九，兩位數的乘法，退位的除減及除法。 小數，長，量，重，方，立方，時間，貨幣，發票。 $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{9}$ $\frac{1}{7}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{9}$ 的數量觀念和用語。 小數和諸等數的讀法寫法。
民國二十五年修正課程	千以內數目的認識。 進位退位的加減法。 乘除九九，乘數一位的進位乘法數一位的退位除。 小數的練習。	萬以內數目的認識。 法數兩位三位數乘除法。 簡易四則 有名小數的乘除。 梯形，平行四邊形，方分，方

	丈尺，石斗，斤兩，圓圓圓的認識和應用。	丈，畝分厘毫，年月日星期，時分秒，元角分厘等的認識和應用。 里，擔，磅，噸的認識和計算。 票據帳簿的認識和應用。
民國三十七年課程	千以內數目的認識和寫法。 一位和兩位的加減法，三個以上數的連加法。 十進複名數的加減法。 乘除九九，乘數除數三位的乘除法。 丈尺寸分，石斗升，元角分的認識和計算。	萬以內數目認識和寫法。 整數加減乘除，小數加減乘除，十進複名數的四則非十進複名數的化聚法。 面積，地積，重量，時間，里程和票據帳簿的認識和計算。

統看六種課程，概括的說：第三學年規定的不外乎千以內整數加減乘除的練習，和常用的十進複名數的實測和計算。在新學制課程中特別加些簡易分數的記法（並不需要計算）。

第四學年所規定的不外乎萬以內整加減乘除的練習，小數加減乘除的練習，十進和非十進複名數的實測和計算，票據帳簿的認識和應用。

再就兩年中的重點相異而說，第三學年側重在整數四則的基本學習；第四學年側重在複名數的學習。

自從解放以來，全國所用的教科書，都由東北，華北，華東三個區域中分別供應，三個區域中所定的教材，略有不同，現在把三種不同的大綱，摘述如下：

第三學年		第四學年	
華東本	1. 兩位以內的加減法。	1. 簡易四則。	
(大東書局出)	2. 乘除九九。	2. 小數乘除及四則。	
	3. 乘數一位或除數一位的乘除	3. 乘數和除數兩位或三位的乘除	
	法。	法。	
	4. 十進複名數的計算。	4. 十進複名數和非十進複名數的	
		認識和應用。	
		5. 常見形體的認識。	
		6. 乘除機摺的認識和應用。	
華北本	比華東本, 再加:	比華東本, 再加。	
	1. 小數加減乘除;	1. 簡易小數四則。	
	2. 簡易四則;		
	3. 乘數兩位或除數兩位的乘除		
	法;		
東北本	略同華北本, 另有:	比華東本, 再加:	
	1. 加減混合題。	1. 小數加減乘除。	
	2. 乘除混合題。		

統看三個區域內所用的算術教材，以華東為最淺，華北次之，東北為最深。這三種不同的算術課程，究竟那一種最適合於當地環境，適合於兒童學習能力，還值得加以研究調查，作為將來研究課程的參考。

根據 1950 年七月，中央人民政府教育部印發的小學課程暫行標準初稿，關於小學中年級的算術教材綱要，列述如下。惟此項標準，尚待研究討論，本書編寫目的，仍以現行課本為主要材料。將來課程正式頒行後，本書須全部重編。

暫行標準中第三學年課程大綱

1. 千以內數的認識和寫法 2. 千以內的加法和減法
3. 三位數的進位加法和借位減法。
4. 複名數的加法和減法(十進的)。
5. 乘數一位的進位乘法。 6. 除數一位的退位除法。
7. 萬以內數的認識。 8. 萬以內的加法和減法。
9. 乘數兩位的乘法。 10. 除數兩位的除法。
11. 乘除混合題習算。 12. 十進複名數的乘法。
13. 十進複名數的除法。

暫行標準中第四學年課程大綱

1. 多位數的認識和寫法(百萬以內)
2. 多位數的加法和減法。 3. 乘數三位的乘法。
4. 除數三位的除法。
5. 有名小數,十進複名數和有名小數的認識的計算。
6. 有名小數的加法和減法。 7. 整數對小數的乘除法。
8. 年、月、日的認識和計算。
9. 時、刻、分、秒的認識和計算。
10. 簡單的面積和地積:(1)正方形、長方形和三角形的面積認識和計算;(2)地積單位的認識和計算。
11. 簡單的分數和簡易百分法的計算。
12. 簡單家庭簿記的認識和記法。
13. 小括弧的認識和計算。 14. 簡單的整數四則習算。

三 本階段的教材類別

就目前三個區域內所出的課本的內容，摘出不同的教材，列述如下：

(一) 認數

百萬以內各數的認識和寫法。

(二) 實測

1. 長度……丈尺寸分。
2. 容量……石斗升。
3. 重量……斤兩，擔噸。
4. 時間……時刻分秒，年月日週。
5. 里程……里丈。
6. 面積……方丈，方尺，方寸，方分。
7. 地積……畝分厘毫。
8. 形體……方，長方，圓，橢圓，菱形，梯形，平行四邊形，三角形，正立方體，直立體。

(三) 經濟

1. 現用貨幣。
2. 票據帳摺。

(四) 計算

1. 加法……19 以內不進位加，一位和兩位不進位加，19 以

內進位連加，兩位數的進位連加，三個以上數的加法，四位數的加法。

2. 減法……19 以內不退位減，一位和兩位不退位減，兩位減基數，兩位數退位減，三位減兩位，四位數的減法。

3. 乘法……基本九九，乘數 1, 0, 10 的乘九九，不進位的乘法，進位的乘法，乘數兩位或三位的乘法。

4. 除法……基本九九，有餘的除九九，不退位的除法，退位的除法，除數兩位或三位的除法。

5. 複名數……十進複名數的加減乘除，非十進複名數的化聚法和加減乘除。

6. 小數……有名小數的加減乘除。

7. 四則……整數四則，小數四則。

8. 分數……簡易分數的加減乘除。

四 本階段教材的指導要點

(一)認數

1. 從百以內，千以內，萬以內各數的數法，讀法和寫法；逐漸擴充到十萬，百萬。

2. 千以內的數法，頂好用實物逐個計算，使兒童習得正確的數量觀念。

3. 千以上的數法，不必用實物計算，只須從百個一數或千個一數引起。

4. 認識數目，因為整制的數目大的，使兒童約略知道一些大數的記法，實際練習計算時，只須採用短數。

5. 大數記法，依我國的命數讀起來，宜用四位分節法；但依各國的習慣，最近也採用三位分節法。

6. 大數的讀法，應特別注意於0的說法。凡數目中有0，讀起來應加零字；有兩個0，讀時加零零；有三個0，不必讀為零零零，只須讀出兩個零；數目中有三個以上的0，也只須讀出兩個零。凡0的後面沒有數目的，不必把0讀出來。

(二)實測

甲、長度

1. 小學三四年中應用的有丈尺寸分四種，實際生活中常用的是尺寸一種。其次是丈和尺的關係：寸和分，丈尺寸，尺寸分，

或丈尺寸分等三個名數，或四個名數連用的難得見到。

2. 尺寸的認識和計算，雖在低年級中已經學過，不過還不能認為已經熟習，到了三四年級，再需要加以一番可靠的指導。

3. 尺寸的計算，基本的學習，在於實地測量。在動手測量之前，不妨先來一次目測。

乙、容量

1. 以往對於容量的計算，都用於米麥等的乾量；實際應該用於液量。如計算薑油多少，醬油多少，應以升合計算。

2. 用於液量的容器，跟以往用於乾量的量器不同，教學時應加說明。

3. 用於舊時的乾量，常用的是石和斗；用於新式的液量，常用的是升合。

4. 容量有石斗升合勺五等。勺是小的單位名稱，實在沒有這種量器的，平常用到合為止。另有一種五斗爲斛爲舊名稱，這不是單位名稱，是一種量器，實物可以給兒童觀察，計算不必令兒童練習。——學習五斗爲斛的計算，打破十進制，毫無價值的。

5. 容量的學習實測；比了計算更重要。

丙、重量

1. 中國的重量有擔斤兩錢分厘毫等。常用的有擔和斤一等，用於笨重的物品計量上；有斤兩一等，用於購買小菜上；有兩錢分厘一等，用於貴重的物品上。毫的數目太小，事實上不大用。

2. 外國的磅和噸，國內已經通用，順便也可以練習一下。

3. 關於測量重量的器具，種類很多，如桿秤，戥秤，天平，台秤，地秤等各不相同的形式，均須使兒童觀察和實習。

4. 重量計算，應先教桿秤，次教大秤，再教戥秤。戥秤可與小數同教。

5. 凡屬乾量，應以重量計算，比較正確。此制為各國通用，我們應該協助政府，幫助宣傳和推行。

丁、時間

1. 時間計算，可分兩種，第一種是以日為單位的，計算週月年等；第二種是以時為單位的，計算時刻分秒。

2. 關於年月日週的檢閱，可查日曆，日記和月份牌。除用心算做化聚法外，實際上很少計算的。——計算加減乘除，練習時，可以少做無謂的習題。

3. 關於時刻分秒的檢閱，有鐘和表的量器。實地應用時，觀察現在是幾點幾分的機會很多；計算幾時幾分，與幾時幾分的加減乘除習題的，事實上很少很少。我們為適合實用起見，亦以少算為宜。

4. 時間的計算並不重要；時鐘的認識和時間的記法，以及各式各樣火車時刻表，長途汽車時刻表的認識，因為合於實用，反而應該看重。

5. 鐘面的認識，只須用國際數字（即阿剌伯數字），不必教羅馬數字。因為羅馬數字，現在新出的鐘表上，已經不採用了。

戊、里程

1. 路的長短稱里程。里程的計算，雖有丈和里的換算，實際上講里程的，不滿一里稱半里；不滿半里的，往往不在里程範圍內說的。——如量田地的長度，常說幾丈幾尺，以長度計算了。

2. 我國對於里程的計算，非常模糊，今後宜多加練習。先從步測，目測，實測開始，一步一步養成實際的經驗。

己、面積

1. 長度容量和重量，都有量器可以測量，一經實習，兒童極易明白；惟有面積的計算，並無一種特製的量器，而且對於並不成方的形體（如三角形，梯形等），也稱為幾方尺幾方寸，兒童更不容易明白，教學時應特別注意。

2. 教兒童學得面積的計算，先使兒童明白什麼叫做面？繼使兒童明白什麼叫做方尺？再使兒童知道面積計算的用處，一步一步由淺入深的引導，才可以使兒童習得面積的計算方法。

3. 面積計算，當與形體相連。先學正方長方的計算，再做平行四邊形和梯形的計算，再次及於其他常見形體的計算。

庚、地積

1. 使兒童明白地積的計算，須從實地測量入手。——量教室，量操場，量園圃等。

2. 地積和面積的換算，雖較困難，但實際上可用表檢測的。

3. 畝分厘毫的計算，應與當地情況相配合。

辛、形體

1. 形體的認識，低年級裏就可以開始。面積的計算，應在四年級裏學習。

2. 各種形體，有的可以練習面積的計算，有的可以練習體積的計算，有的只須認識，不必計算。各種課本的編法不同，可以各就不同的材料而教學。

3. 形體的教法，頂好聯絡勞作，美術，一面教，一面令兒童動手工作，使兒童獲得的印象更加深刻，更易了解。

(三) 經濟

甲、現用貨幣

1. 社會上計算機會頂多的是買賣交易。買賣交易，離不了貨幣的進出計算。各課本中關於貨幣計算的習題也很多；不過爲了物價各地略有不同，時間的前後上也略有差異，課本中的物價，未能全部適合，應由採用者，加以說明和更換。

2. 貨幣的認識，低年級起即可開始。但作爲練習的材料，頂好和小數配合起來。

3. 關於貨幣的簡單史略，也可以乘機講一講。

4. 使兒童認識貨幣，練習物價計算，頂好的辦法是做買賣遊戲。

乙、票據帳摺

1. 認識票據上習用的幾種數量字。本面的數字有大寫小寫和碼子字三種。重要的數目用大寫，普通的用小寫。碼子的寫法最簡便，近來因爲國際數字（阿剌伯數字）的普遍應用，碼子字

的用途已經少了。

2. 發票上，常用的幾種簡體字，也須逐個加以說明。

3. 發票有新式和舊式兩種，新近又有改良的舊式發票。各種發票，盡可能應收集一份，揭示出來給大家觀察。

4. 人家把貨物或人民幣送來，收到了，要給他一張收據，以防中途遺失，且可作過後的查考。

5. 票據帳摺，各地情況不同，除課本上規定必須學習的材料以外，更可以增補一些當地材料。

6. 與票據帳摺有連帶關係的是調查物價。練習時可先舉行學用品調查及常吃菜價調查，再推廣起來可以注意於私營的物價調查，再進一步可作公營企業的調查。

(四) 計算

甲、加法

(1) 基數加法：

1. 關於基數的加法，詳細情形，請查看低年級算術教學手冊。這裏僅就比較重要的幾點，加以說明。

2. 基數加法，是加法的基本，也就是算術的基本。這種基本練習，必須使兒童瞭解清楚，練習純熟，使他們一見兩數，便能立刻說出答數。既不需逐個增加，更不需用手指來代替計數器。

3. 一百個基本加法，其難易並不相同。如 $\begin{array}{r} 4 \\ + 1 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 6 \\ + 2 \\ \hline \end{array}$ 上數大，下數小，和不過 9，比較的容易；如 $\begin{array}{r} 2 \\ + 2 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 4 \\ + 4 \\ \hline \end{array}$ 上數和下數相