

教育叢著

第五十一種

教育雜誌社編輯

小學算術教學法及練習法

上海商務印書館發行

520.8
210
:57



3 0537 6400 1

小學算術教學法及練習法
俞子夷等編

~~000154~~
000124

北京圖書館藏

六	教
週	育
年	雜
彙	誌
刊	十

目次

頁數

小學算術教學法概要……………(二)

(甲)實在 (乙)興味 (丙)思考 (丁)練習 (戊)測驗

後期小學算術教學法……………(二七)

(一)緒言 (二)爲什麼要有算術一科 (三)怎樣去排列教程

(四)怎樣去教學 (五)教學的一例

小學校算術練習法……………(四三)

(一)筆算練習簿的要旨 (二)筆算練習簿各學年教材的支配

(三)一個加法的例 (四)一個除法的例

小學校算術科算題速算法……………(五七)

523.33

920

小學算術教學法

小學算術教學法及練習法

小學算術教學法概要

俞子夷

算學是不容易教的，——實在是頂容易教的。我們小學校裏教算學的效果，實在是比較的不滿人意，所以我說是不容易教。但是沒有受過學校教育的人，或沒有做過商店學徒的人，多少總會計算他自己日常需要的數量問題。大多數人可以無師自通的，不是頂容易教的嗎？平常可以無師自通的算學，何以一進了教室，就變成有師也不能通？這不是算學自身的問題，恐怕我們小學校裏教的算學，不合於學生的生活，所以有這矛盾的現象罷！我想把這種矛盾現象列舉幾端，請閱者考慮一下。或者我們將來有方法把這矛盾除去，使算學變成頂容易教的。

甲實在 我們教算學，爲了算學而教的呢？爲了生活問題的需要而教的呢？

我們教算學時叫學生做的題目，往往不加選擇，祇要是可以算的，就拉來叫學生算。這是混雜的計算，不是有用的計算。譬如下列的四則，日常有多少用？

$$\begin{array}{r} \text{加} \\ 46793 \\ 128516 \\ 91380 \\ 20769 \\ 8465 \\ 73600 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{減} \\ 68750 \\ 31925 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{乘} \\ 7295 \\ 6152 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{除} \\ \hline 217)436905 \end{array}$$

應用問題也是這樣；我們教室裏做的題目，往往不是學生生活裏發生的問題。我們教的算法往往過重系統，把生活裏實際可以聯絡的使他孤立。我們教乘九九，不肯和除九九在同時；我們教小數，不肯和石斗升合、丈尺寸分等在同時，而一定硬要分小數和諸等數做成兩個孤立的系統。又如我們教命分的1224等，不肯和斤兩在同時；教131619等，不肯和里丈在同時，而一定硬要分命分和諸等做成兩個孤立的系統。

以上兩端，是算學教學法裏關於實在的問題。要是算學能和實在生活不遠離，

或者可以容易教些罷！

(乙)興味 學生何以不喜歡學算學？算學是沒有興味的科目嗎？孩子是愛遊戲的，又愛猜謎的。做算學好像遊戲，又好像猜謎，何以算學的遊戲和算學的猜謎學生就怕呢？怕是我們算學題目裏用的言語文字太難了罷！什麼「若干」「沒有」「某人」「利益」「等號」「平分」等平常不說的話，不用的字，把學生的頭腦都弄糊塗了。這是一個原因。做題目一定要叫學生把數目字抄下來然後做。學生的努力大半已經化在抄數目上，弄得眼花手酸，還有什麼興味來做算學？這是第二個原因。

無論成人孩子，對於自己的成就，總有若干的興味。我們平常教算學時，往往每次上課沒有確定的目標，所以學生不自知有多少的成就。題目是無窮的，時間也是無限的。多做些，做得好些，至多也不過一句籠統的獎詞。我們若是能對學生說「這四十個題目看五分鐘裏誰能做完做得不錯，」恐怕學生的興味一定要增高。

不少呢。

此外還有問題的內容，若能合於學生生活的境遇，也能生出一種興味來的。譬如低學年用故事表演等，比了「某人有一所屋每月收房租……」等題目要有興味得多。一二年級的學生誰愛管什麼房租！

(丙) 思考 我們教算學，喜歡叫學生用演繹法思考。我們在學生經驗不豐富的時候，往往把那抽象的原理法則教給學生，然後叫學生用演繹法推理。實在我們可以叫學生證驗，由證驗法而歸納。譬如已懂小數乘法的學生試驗小數除法時，答數若有錯誤，($10.5 \div .05 = 21$) 在從前是要學生追想到小數除法學的法則的；要學生想被除數的小數位和除數的小數位相等，然後再決定商數的小數位。這樣複雜的思考，實在不合小學生的心理。學生除死記法則外，沒有什麼別的方法。到了死記方法，便失却了思考的機會了。若用證驗法叫學生歸納，那末學生一定能夠漸漸推考： $0.5 \times 21 = 10.5$ ， $.05 \times 2.1 = 10.5$ ，所以 $.05 \times 210$ 才可以合 10.5

呢！或者想兩個.05是.1，二十個.05是1，要二百個.05才是十呢！

一個法則原理也不宜一起手教完，也要逐漸的歸納起來。譬如我們要學生明白位子的關係，要在一個時期學習：

$$\begin{aligned} 6 \times 9 &= \\ 6 \times 90 &= \\ 6 \times 900 &= \end{aligned} \quad \text{等，在又一個時期再學習}$$

$$\begin{array}{r} 243 \quad 2 \times 200 = \quad 975 \quad 8 \times 5 = \\ \quad 2 \quad 2 \times 40 = \quad \text{再學習} \quad 8 \quad 70 \times 5 = \\ \hline \quad 2 \times 3 = \quad 900 \times 5 = \\ \hline \text{共} \quad \text{共} \end{array}$$

等，然後再結束。這樣，學生學一段，做一段，明白一段；原理法則，依照學生經驗的擴張而漸漸的建築起來，不是憑空由教員口講，學生強記的。

(丁)練習 算術裏的技能要練習才能純熟。僅僅反復，是不能算做練習的。我們每天上算學，練習不好算得少，然而學生的技能還是不滿人意。試看一級裏四

五十學生彼此無意的接觸，不上一個月，學生能互相認識，叫得出大家的名字來。何以四五十個乘法九九，天天反復學了半年一年，還是不熟？這其間必有一個重大的原因罷！原因是什麼？我們且在練習的心理上去找。

練習心理第一律說：「多使用，聯結強；不使用，聯結弱。」

練習心理第二律說：「結果滿足的，聯結強；不滿足的，聯結弱。」

所以我們知道，僅僅乎每天反復，還是不會純熟的。要他聯結強，一定要多使用，一定要使學生反復的結果，自己覺得滿足。所以我們在反復練習時，要定出確定的目標或時限；又要把方法變化，使有興味；又要使各種練習的事實有聯絡而不孤立；又要一時不貪多，先從一方面入手，然後漸漸及於別方面。上述的事，要舉例，怕太複雜，請參看改進社出的算術練習測驗的說明書，就可以明白（這測驗是由朱韻秋女士和著者就柯的斯原本改訂的，專供小學校四年以上練習整數、小數、四則用的。已由商務印書館印刷，不日可以出版。

平常我們以為九九純熟後，可以做乘法決無阻礙。實在不然。學生熟習 6×7 是42，但往往不能做 $378 \overline{6}$ 的乘法；熟習 $5 + 2$ 是7及 $7 + 4$ 是11，但往往不能做 $524 -$ 的連加法。這是因為我們的聯結要被新境遇擾亂的原故。所以我們不但要使學生練熟加法九九和乘法九九，並且也要使學生學熟連加法和普通乘法。我們要知道平常所謂加減乘除，不是一種單獨的習慣，實在是許多習慣的複合。我們要學生練習純熟，要一步一步的建築起來，不是一跳可以成功的。上面所說的那種練習測驗，是根據了這原理編造的。

平常我們以為相似的或相反的，不必特別練習，學生可以自己推想，實在也是錯的——或者一小部份頂聰明的學生可以自己推想得之。凡熟習 $9 \div 4$ 是13的，不一定懂得 $4 \div 9$ 也是13；熟習 6×9 是54的，不一定懂得 9×6 也是54。要學生從 6×9 是54，自己推想 $54 \div 6$ 是9，恐怕更不容易。我們以為這等是頂容易的，實在因為我們已經純熟了的原故。我們應該使學生純熟 $9 \div 4$ 是13，也應該使他

純熟 $4 \cdot 9$ 是 13，然後再使他明白 $9 \cdot 4$ 和 $4 \cdot 9$ 的結果是相同的。這樣兩個聯結發生了關係，才可以使學生應用自如。 $9 \cdot 4$ 和 $4 \cdot 9$ 當做兩個聯結而絕對孤立，是不行的；當 $9 \cdot 4$ 和 $4 \cdot 9$ 是一個聯結而只練一個，還有一個聽憑學生自己推想，也是不合的。兩個聯結是兩個聯結，然而兩個却該有密切的關係。那末， $9 \cdot 4$ 純熟後，可以幫助 $4 \cdot 9$ 的純熟了。

同是加九九，有 $2+2$ 等容易的，也有 $8+8$ 等較難的；同是乘九九，有 2×2 等容易的，也有 9×8 等較難的。平常我們叫學生練習，往往一律平等，不分難易。有時竟把 $2+2$ 2×2 等容易的練習得格外多； $8+8$ 和 9×8 等難的練習得很少。有的像 $30 \div 7$ 等，竟一年裏不過練習到一次罷了。練習次數這樣的分配，學生的成績當然不會好的。照理想說，初學時練習宜多，使聯結稍稍牢固，其後漸漸的減少，相隔的時間也漸久。從前我們的練習喜歡用一勞永逸的方法，初教時，孤立的，很多的練習，過此以後就不練習了。練習的多少和相隔時間的久暫，當然是重要的。但是

練習時的興味和努力，也不可以輕視。

以上四項是算學教學法裏較爲重要的四個問題，我們討論的也不過是這四個問題裏的大略情形和一個討論的提案罷了。總結起來說：

- 一、教材要實在，合於學生的生活。
- 二、學習要有興味，使學生肯努力。
- 三、思考從經驗上建設而歸納。
- 四、練習要根據科學研究的結果。

(戊)測驗 我們討論教學法，不能丟了測驗。丟了測驗談教學法，猶之丟了診斷談處方。算學測驗的功用，從教學法方面看，至少有下列的七種：

- 一、幫助教員明白各學生的比較能力，(比較能力是指學生互相比較而言)知道誰是優，誰是中，誰是劣。
- 二、幫助學生明白自己在一級裏的比較能力。

三、幫助教員明白各學生的絕對能力（絕對能力是指該生自己個人的能力）知道誰能做什麼，做到什麼難的程度，做得多少快，多少正確等。

四、幫助學生明白自己的絕對能力。

五、刺激教員改進學生的作業。

六、刺激學生改進自己的作業。

七、考查學生成績，同時也教育學生。

測驗的種類很多，略舉幾種形式，並附功用如下：

(1) 難易的 例如下式，是一個整數加法難易測驗，可以用來調查學生做加法的能力到怎麼難的程度。

1.	21	21	12	54	32
	32	51	25	12	14
	15	24	21	33	42

2.
$$\begin{array}{r} 34 \\ 2 \\ \hline 51 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 43 \\ 5 \\ \hline 41 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 22 \\ 31 \\ \hline 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12 \\ 43 \\ \hline 23 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \\ 62 \\ \hline 21 \end{array}$$
3.
$$\begin{array}{r} 10 \\ 21 \\ 20 \\ \hline 14 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 40 \\ 30 \\ 25 \\ \hline 12 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 30 \\ 10 \\ 20 \\ \hline 20 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 50 \\ 10 \\ 20 \\ \hline 13 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 30 \\ 12 \\ 27 \\ \hline 30 \end{array}$$
4.
$$\begin{array}{r} 7 \\ 5 \\ 8 \\ \hline 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8 \\ 7 \\ 9 \\ \hline 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \\ 9 \\ 6 \\ \hline 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8 \\ 3 \\ 7 \\ \hline 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \\ 4 \\ 8 \\ \hline 9 \end{array}$$
5.
$$\begin{array}{r} 16 \\ 27 \\ 19 \\ \hline 49 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 38 \\ 49 \\ \hline 65 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 19 \\ 37 \\ \hline 23 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 16 \\ 28 \\ 17 \\ \hline 18 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 27 \\ 19 \\ 15 \\ \hline 28 \end{array}$$

6.				
	14	48	25	17
	9	19	7	6
	20	15	19	30
	27	34	6	18
			13	15
				16
				10
				9
				17
				8

(2) 混和的 例如下式，不分難易，可以用來調查學生什麼會做，什麼不會做。

1. 下列各題各加296, =

231 509 625 474 382 528 189 298

2. 從下列各題減468, =

682 721 500 735 898 668 934 827

3. 下列各數各用9乘, =

78 106 54 29 27 45 111 110

4. 下列各數各用6除, =

472 976 800 608 849 675 550 345

(3) 速度的 有好許多同樣的題目，用來調查學生速度是否及格，前述的練習測驗，每課是一種速度測驗。

(4) 調查學生注意和適應力的，有下列幾種形式

(a) 選擇的(下例六年以上適用)

$\frac{2}{10} + \frac{1}{5}$ $\frac{1}{10}$ 3 $\frac{2}{5}$ $\frac{4}{5}$ 1

$.21 \overline{)33.6}$ 016 .16 1.6 16 160

1畝 6方尺 60方尺 6000方尺 600方丈 6方丈

(b) 填充的(下例五六年適用)

要用分數乘一個數目，只要把分子……那數，再把……除

要用……除一個數目，只要用……的……乘

(c) 異同的(下例五年以上適用)

看每排左面和右面若是同的，劃 \parallel ；若是不同的，劃 \times 。

$$16\% \text{ } \emptyset$$

$$1\text{元}的\frac{1}{4}$$

$$\text{求}4\frac{1}{2}\%$$

$$0.45 \times$$

$$.62\frac{1}{2}$$

$$100\text{的}\frac{6}{8}$$

$$.4 \times$$

$$\text{求}40\%$$

$$\frac{6}{8}$$

$$75\% \text{ } \emptyset$$

(d)是非的

看下列各題,對的劃 \surd ;不對的,劃 \times 。

$$\frac{2}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{16}$$

$$\frac{2}{7} \times \frac{2}{7} \times \frac{2}{7} = \frac{8}{7}$$

$$4 + .04 + .004 = .444$$

$$\frac{2}{8} + \frac{2}{8} + \frac{2}{8} = \frac{6}{8}$$

(5)標準測驗 以上各式都可以由教員自己編成,臨時測驗應用。舉例雖限式

題，但是應用題也可以同樣編造的。此外還有標準測驗，由改進社編成四則的，應用題的練習的幾種。那幾種標準測驗：

(a) 全測驗，測驗的各階段的難易都已明白確定。

(b) 各年歲，各年級，學生的成績，都已明白確定。

所以用標準測驗，要可以明白這一班學生在中國的地位。倘使更用智力測驗，還可以明白各學生做算學的努力怎樣。我們的教學因此可以更有把握。

著 者 告 白

後期小學算術教學法

孫鑑屏 孫伯才

(一) 緒言

我有幾個問題：

(一) 教師拿了一本教科書，一本教授書，在教壇上胡說了幾句，或機械似的把教科書上的材料講述一遍，是不是算爲教學上的能事已經完畢？

假使說，已經完畢。那末，兒童認識了幾個字，買了一本字典，一本教科書好了，何貴有教師？

(二) 成人生活裏的一切事物上的問題，是不是就是兒童生活裏的一切事物上的問題？

假使說不是的，那末這種問題是不是兒童所需要？

(三)兒童只不過明瞭了你課本上的一切，是否算爲「已獲良果」？

假使說不是的，那末這一具兩腳書筒要他何用？

假使說不是的，那末爲什麼不從「活」的方面做去？

(四)兒童的生活是學做「人」的呢，還是他已經是小人國裏的人呢？

假使說是學做「人」的，那末把他的環境，他的本能一切都「不」管好。

假使說他已經是小人國裏的人了，那末，爲什麼不從小人的生活，小人的環境，

小人的想像，小人的一切着想，而儘量的發展他小人的本能？

(五)教師踏進了教室，爲什麼總要扮起鐵青色的臉兒，是不是算表示他的尊

威？

假使說是的，那末，尊威二字在教學上是不是很需要？

(六)教師走出了教室，什麼都不管，是不是輔導兒童的機會只有那一個教室，

只有在那個教室裏的幾十分鐘，教室是法定的輔導兒童的地方，而在其他一切地方，都是不必輔導，不須輔導的嗎？上課是法定的輔導兒童的時候，而在其他一切時候，都是不必輔導，不須輔導的嗎？

把這幾項問題認清楚了，我們乃能談到教學的方法上去。各科都是如此，算術也自然不能認爲例外。我現在專提出後期小學的算術教學法和大家談談。

(二) 爲什麼要有算術一科？

小學校裏的算術科，是爲了中學校裏也有這一科，所以設立的嗎？是爲了兒童要預備升入中學校裏，所以設立的嗎？是爲了要養成許多算術家，所以設立的嗎？不是的。小學校之所以有算術科，是爲了兒童的需要。換句話說：是要適應兒童的生活環境，而使他們得到數量的正確觀念，以解決他們生活上關於數量的一切問題。這是有目的，有作用的，而非盲從的；是兒童的算術，而不是算術家的算術。這

就是說：不是爲了中學校裏有算術科，所以有算術科；不是爲了兒童要升入中學，所以有算術科；更不是爲了要養成算術家，所以有算術科。

小學校裏的算術科既是兒童的算術，那末自當以兒童的一切做中心。新學制課程綱要裏，俞子夷先生把算術的主旨定得很明白清晰，現附記於下：

練習處理數和量的問題，以運用處理問題的必要工具，要點如下：

- (1) 在常日的遊戲和作業裏，得到數量方面的經驗。
- (2) 能解決自己生活狀況裏的問題。
- (3) 能自己尋求問題的解決法。
- (4) 有計算正確而且敏速的習慣。

(三) 怎樣去排列教程？

我在上文說過，小學校裏的算術是兒童的算術，所以教程的排列不能絕對的

依了算術家的算術，順次呆滯排列。但是一班的排列法却多犯這弊病。

排列教程，真是很重要而很須斟酌的一件事。假使不明了中間的線索，不明了兒童的生活狀況，不明了兒童能力的大概，是決計排不出很妥善的順序的。並且我還可以斷定一句，沒有小學教育經驗的人，雖然他應用了很新穎的學理，加了很精密的考慮，化了很不少的時日，也排不出一個十二分妥善的順次。假使可以，除非他是想像上的一種妥善順次，爲什麼呢？因爲他的經驗界裏沒有小學教學的經驗。

後期小學的算術教學順次，普通的排列法如下：

整數和小數

命數、記數、讀數、加、減……

十進諸等

長度、面積……

非十進諸等

道里、地積、立積、重量……

萬國度量

長度、容量……

整數的性質

整數和分數、奇數、偶數、素數……

分數

價值、種類、化法、同母加減……

分數和小數

相關關係、分數化小數……

諸等數的小數和分數

百分法

意義母數子數成數……

利息

單利、複利……

比例

比、比例、正比例、反比例……

這樣排列——一班的排列法。依了算術的遞進關係，在意想上的確是好的；但在實用的時候，却發生問題了。我從前也是這樣排列的，但是經驗告訴我說：這樣時間太不經濟了，兒童對於「法」的界域觀念太深了，現分項討論：

(一) 時間上不經濟 這樣的排列法——往前都是如此，現在或許仍舊如此——是提出了「法」，然後再講「用」的。例如要學分數，一定先要教整數的性質，因為整數的性質是分數的基本知識。整數的性質教了，接下去乃是分數。不過還不肯就教分數的加減，一定再要教了什麼價值、種類、化法，才可以教到同母的加減。

那末，我們想罷，爲了要教一個分數同母的加減，下了這麼多的資本——時間，未免太不經濟吧？（而且還不是同母加減的應用題哩！）

有人說：不是這樣教他，那能領會？

不錯，不懂這基本法，是無從領會的；但是試想：

1. 在教這基本法的時候，合於兒童生活裏的那一種？
2. 有什麼兒童生活上的問題，要這些片斷的基本法去解決？

3. 爲什麼定要先注入了「法」，再去講「用」？

4. 先講了「用」，再探求「法」，就是從應用問題着手，而慢慢的探出「法」來，整理「法」來，一步步的遞進，無形的遞進，把那種無味步驟去掉許多，豈不是簡捷麼？（法詳後）

（二）「法」的界域太深，這樣排列，不但時間上太不經濟，並且兒童的腦筋裏往往要存留很深的「法」的界域。

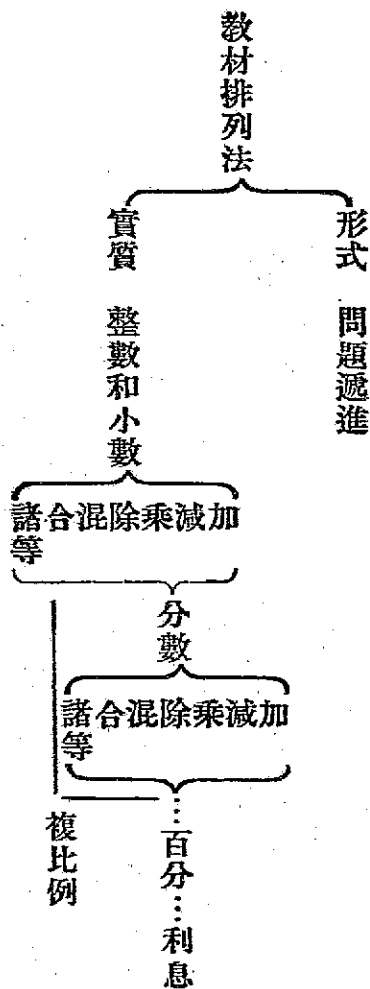
實在算術的法是無形遞進的，沒有所謂別開生面的別法的，不過爲便利簡約計，蒐集類似性質的，歸在一起，標以何類罷了。所以比例法裏的題目，何嘗不可以整數四則、分數四則去做？百分法的題目，何嘗不是分數的一種？方法雖異，理解則同。用之者倘能活用，擇簡而求，本不必拘泥。假使某題目一定要用分數做，某題目一定要用比例做，未免太呆了麼？然而注意了「法」，然後講「用」，却犯了這毛病。兒童腦筋裏的想像，大有「各法各有境地」的樣兒；總以爲比例是比例的法，有特一種的比例題目，一定用比例法去解決，百分是百分的法，有特一種的百分題目，一定要用百分數法去解決；利息是利息的法，有特一種的利息題目，一定要用利息法解決。唉！何嘗有特定的、獨立的、別有洞天的法呢？比例的題目，有特定的性質麼？他不過是四則的變化；不過將四則中的題目，提出類似的性質，聚在一塊兒，作一小結，而定了一個異其式樣的算法罷了。究其理，何嘗不就是四則？何必一定要用比例法去解決？比例法不過是解決法中的一種罷了。利息的題目，也何嘗有特

別的奇異，不過百分法的一種罷了。百分法的題目，也何嘗有百分獨立的性質，不過是分數的一種罷了。但兒童所以有此想像，無非拘泥於「法」，因而實用上有缺憾了。往往有許多兒童，依式演算非常之快，但不能理解立式，這便是注意了「法」的弊病。更有兒童，得到了一個問題，總是要想或問這是那一法的題目。假使沒有人告訴他是某法，竟會再也想不出；而一聽見了這是某法，他就很快的做下去了。更有甚的，兒童做過了一個問題後，常說道：「啊！錯了！我認是某法呀！」這又不是很注意了「法」而把運用二字忘掉了的弊病麼？

我為免掉時間的不經濟計，破除兒童的「法」的界域觀念計，為注重應用計，為發展兒童能力計，為使兒童善於處理問題計，排列教程，有一個主張：用應用問題遞進式。就是從應用問題着手，慢慢的探出「法」來，整理「法」來，一步步的遞進，無形的遞進。換言之，就是混合式的。在形式上是沒有法的界域，只用應用問題做工具，而不標某法，某法；使兒童對於解決數量問題的工具上，沒有法的「鴻溝」；只知

尋求解決的方法，採用比較簡捷的方法；而實際上却爲有線索的連絡，無形的遞進。

但進一步說：這許多實質怎樣去溶解在問題裏而依次遞進呢？那是一個很重要的問題。現在係照新學制後期小學算術課程內容的最低限度標準列一大綱如下：



說明：1. 出發點是整數和小數 小數在初級裏已經教學過，所以把他和整數

混合起來。

2. 從整數和小數遞進到分數 因分數與小數是同一的性質，異形的表示。

3. 從整數分數混合而遞進到複比例 因比例是整數或分數的性質，而計算是用分數的形式。

4. 從分數中提出同性質的歸納為百分 因百分是分數中的一種。

5. 從百分中提出同性質的歸納為利息 因利息是百分中的一種，不過多一個期數。

6. 諸等數（運求積） 沒有獨立遞進的必要，所以把他的全部酌量配在整數、小數、分數、複比例、百分中。

7. 單比例從刪 表中只有複比例，沒有單比例，不是脫落，是刪除的。因單

比例完全是整數的乘除問題，無獨立的必要，且假使依單比例法算反，多一層想像，故從略。

8. 按分比例從刪，按分比例也無存在的價值，因為他的確是分數的一種，儘可溶在分數中，用分數去演算。

9. 混合比例也從刪，混合比例原有二種：(1)是求均物；(2)是求均價。求均價是四則性質的題目，實無存在的必要。

10. 本表是一個大綱，至於詳細的溶化順次，不及備載。

現為明瞭計，更把各關節間的問題遞進法說明幾句：

例如從「到100」問題是溶化整數和小數的實質，則「51」問却含了一些分數的實質，「天衣無縫」的溶下去。在我們的意思，是要從小數的形式演進而為分數的形式；但却不必使兒童知道，我們是學分數了；只使他們尋求解決的方法，比較正確的代表方法，就好了。慢慢地啓發，慢慢地輔導，使無形間得到分數的經驗。順

機再將分數的一切，在以下的問題一些些的溶下去。但在兒童方面，却絕不會有法與法「鴻溝」似的存留。（法詳後教學的一例中）

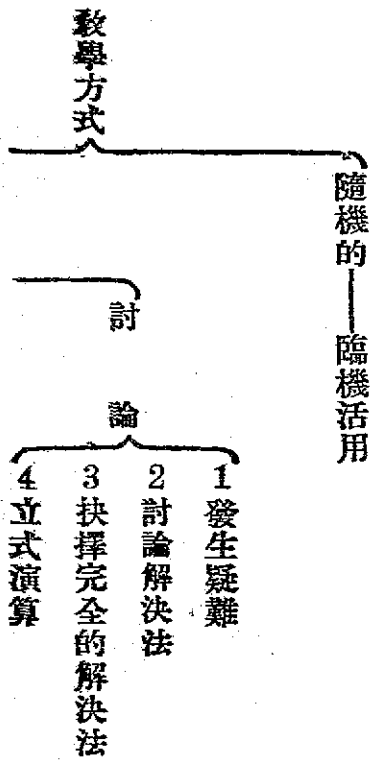
（四）怎樣去教學？

（一）教學的方式

（一）隨機的 不論那一科，教師輔導兒童，當隨時隨地，相機而行。算術也應這樣——極應這樣。除掉了定時的以外，倘有機會碰到，就當啓發輔導。因為這種機會，在兒童的生活過程中，往往自然發見，所以很合需要。我隨便舉一個例罷。兒童拿了一枝手工用的米突尺，假使他疑問：「這枝尺是我國的麼？為什麼不和我家裏的裁尺一樣長短？為什麼上面所刻的格子不和裁尺一樣？並且為什麼兩邊所刻的格子也有長短？」（一邊是米突制，一邊是工部尺。）

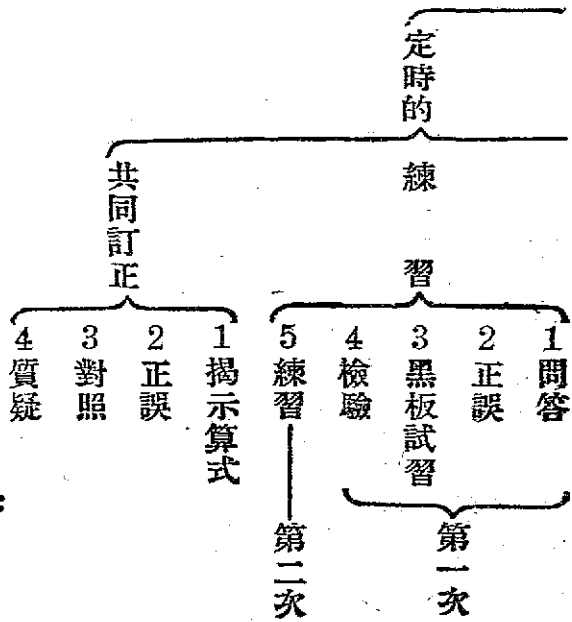
那時，我們就可把米突制、工部尺、裁尺對照而加以說明，這豈不是很好的機會麼？

(二) 定時的 定時的教學不是隨便的一件事。假使用了全副的精神把教程排得很妥當，而教學起來反隨便過去，那是一定要得到一個不良的收穫的。「爲山九仞，功虧一簣」，是很可惜的。現在將教學的方式列下。



A 討論
1. 發生疑難

現在更把定時的教學方式的內容加以說明如下：



2. 討論解決法
 - a. 從兒童的生活上着想，用談話的方式引起。
 - b. 從兒童的經驗裏自動的發生疑難。
 - c. 從練習題上提出疑問。（就是在溶合了的習題中自然發見）。

- a. 討論解決的方法。
- b. 報告解決的方法。
- c. 彙集解決的各法。

3. 抉擇解決法

將彙集的解決方法，逐一提出共同批評，有無缺憾，是否簡捷。假使是不健全的，兒童能自己領會，使他自已指摘；如果不能知道弊病所在，教師當加以暗示，惟仍須給兒童以多量的能力發展的機會。

結果，教師輔導到正軌上。

4. 立式演算

- a. 解決法的理解清楚正確了，到了正軌上了，才共同立式演算。
- b. 驗算。
- c. 再舉例依式演算以證明。

。B 練習

1. 問答

- a. 把上次發生的疑難，解決的方法，布算的方法扼要的發問。
 - b. 兒童答語的正確與否，教師不宜用主觀的評判，應讓兒童去批評。
- ##### 2. 正誤

兒童的批評有不正切的，教師用啓發式訂正。

3. 黑板試習

擇一二兒童（他們是很願意的）練習一二同性質的習題於黑板上。

4. 檢驗

是否正確，以兒童爲主動的批評。

5. 練習

試習好了，使兒童在算草上，依了習題順序演算（不止限於教室）。

C 共同訂正

1. 揭示算式

每一習題，擇一二兒童，將他算草上做了的算式寫在黑板上。

2. 正誤

兒童批評；指出有無錯落繁瑣之處。

3. 對照

各自對照自己的算式，和黑板上的有無出入。有錯誤而自知錯誤的所在和原因的，自行改正。有比較簡捷的方法，再提出供大家討論。

4. 質疑

對於算式上，理解上仍有不明的，提出討論。

(附註) 1. 對照過了，改正好了，可依習題的順次，錄在筆記冊上；惟不必寫題目，因為可以和題目紙對照。

2. 每一月或實質上一段落時，舉行一次競賽。

(二) 教學時間的配置

後期小學每周的教學時間共1150分，算術佔10%，換算得115分，大概教材排列上，每週是一個小結束（實質遞進上的小段落）。現以每週為一單元，將時間分配如下：

討論 44分

練習 1次30, 2次30

共同訂正 40

(五) 教學的一例

依了上述的方式去教學兒童，最重要的是在討論一項，因為這是問題遞進上的一個關鍵。現在特別提出，舉一個教學的實例，以資考證。至於練習一項，共同訂正一項，方法雖有改變，但在說明中已經詳細說明，一切步驟想可明了。現為節約篇幅計，恕從略。

〔題〕 歡迎會的費用，共錢6000文，問「勇級」依照他所認的份數，應出錢多少？
按這一個問題，是接着上一個問題來的。上一個問題是：

智、仁、勇三級兒童，擬開一個「歡迎新朋友會」，所需費用，「智級」認11—20「仁級」認4—20「勇級」認多少？

原來上一題是分數的加減法，而下題是分數的乘法；就是實質上要加減

而進爲乘法的一個關鍵。

〔討論〕

1. 發生疑難

從習題上自動的發生疑難。

a. 凌詠裳 怎樣着手？

b. 鄭永官 這題中有的總數及份數，從總數中求出份數的相當數，不

大便利。

c. 沈家同 做是好做的，而且極容易的，不過怎麼寫法却不知道。

2. 討論解決法

教師 的確是極容易的，把你的解決法說出來讓大家聽聽，看究竟對

不對？

沈家同 拿去去除了。

教師 爲什麼

沈家同 因爲依了上一題的結果，知道勇級是認1—5，現在總數是

6000，拏他分做5份，豈不就是勇級應出的數？

其他 我們也都這樣想。

教師 那末怎樣去寫出來呢？

大家說 6000÷5

教師 不過假使他認的是2—5却可難了。

沈政超 不妨，只須再乘以2，就是6000×2好了。

教師 爲什麼？

沈政超 因爲把6000分做5份後，分出來的數目，是每一份的數目，現

在他認二份，所以用2去乘。

3. 抉擇解決法

教師 這樣算法很好，不過我們可有別法，用同一的理解而換一個樣子表示？

大家想：

范鏡海 有的，被除數是分子，除數是分母數，我們可寫成 $\frac{6000}{5} \times 2$

大家想了一想 對的。

教師 很好，可再有別的方法麼？

沈家同 那個方法不好。他的意思 $\frac{6000}{5} \times 2$ 是 6000 以 5 除了，再乘以

2，但是整數 2 就是分子，而乘法先除後乘，先乘後除沒有

關係的，我們何不連一個 2 字也寫上去，變成 $\frac{6000 \times 2}{5}$ 。

（那些話都是他經驗裏的，因為從前的習題裏，乘除顛倒，無關係的，他們都已經得到這種經驗了。）

大家說 不錯，也可以的。

很好很好

潘桂生 不好，因為不清楚了，題目上明明是不是這樣的，而寫却寫成這樣了。

沈長昉 想一個方法顯出那 $2\frac{1}{5}$ 。

沈家同 便當的。 8000 現在是分子，分子就是整數，我們就到旁邊來罷！

$$6000 \times \frac{2}{5}$$

教師 這式子怎樣講呢？

沈家同 就是 6000 被 5 去除，拏 2 去乘，因為要拏他二份。

大家說 這樣好了。又是一個很清晰的式樣了。

4. 立式演算

2. 但是，依了上題的結果，勇級認的是 $1\frac{1}{5}$ ，我們當怎樣寫法呢？

大家說 便當，便當，把 $2\frac{1}{5}$ 改成 $1\frac{1}{5}$ 好了。

立式 $6000 \times \frac{1}{5}$

這就是結果麼？

不是，要算下去。

怎樣算法？

擊5 去除6000，用法乘。

$6000 \div 5$ 等於多少？

1220

我們怎樣寫法？

同以前4—20之類約小變成1—5一樣。約小就是1200，乘以1，

等於1200。 $1200 \times \frac{1}{5} = 1200$

b. 驗算

是否正確和第一個列的樣兒算出來的，是否一樣？

$$6000 \div 5 \times 1 = 1200 \times 1 = 1200。$$

一樣的。

c. 複試

假使他認的是 4—5，便應怎樣？

$$1200 \times \frac{4}{5} = 4800$$

依第一法算出來的，是否一樣？

$$6000 \div 5 \times 4 = 1200 \times 4 = 4800$$

一樣的。

好了，我們可以這樣去解決。（以下是練習了，參看前教學法下說明好了從略。）

這樣教學，似乎活些，不知諸君以為怎樣？

〔注意〕 關節間的遞進，要審慎周密。

卷 五 序 言

小學校算術練習法

俞子夷

我們教小學生算術，要收效果，一定要有相當的練習；而練習要有組織。平常我們不是有什麼筆算和珠算的爭論嗎？有人說我們小學校裏的筆算沒有成效，不如廢筆算而改學珠算；但是我們看見小學校畢業生的珠算，也是半生不熟的。老實說，現在小學校教的筆算或珠算，都沒有使學生成功習慣。我又想，要是能夠練習純熟，無論筆算珠算，都是好的。照現在課程，小學校還是拿筆算做主，我們應當想法研究些練習的方法，使學生能夠純熟。下面是我們編的一種筆算練習簿組織法的大要，略為加些說明。

(一) 筆算練習簿的要旨

這是補教科書及口述心算練習的不足，專供練習

筆算用的。一年生注重心算，不必用；從二年起，每學期一本。印刷的字體，行間距離的排列，都經過心理學的試驗，是很合衛生的，不費目力的。所以學生使用本練習簿，可以節省許多精力用於習熟筆算；並且省卻無謂的抄寫，把時間用於有益的練習。

這練習簿不論用那一種教科書的，都可自由採用。又能使學生各自適應個性，自由練習。這練習簿完全教學生各自獨立證驗；學生明白計算式題，是解決實際問題用的，完全不是呆板機械的練習。

這練習簿二三年用的，可以做改進社練習測驗（已在印刷；由商務印書館印行的）的預備；四五年用的，可以和練習測驗並行。

(二) 筆算練習簿各學年教材的支配

甲、二年：普通加法減法，至多到三位數，尤注重連加法；乘除法的初步；整數的認識，到一千分數的觀念，如 $1\frac{1}{2}$ $1\frac{1}{3}$ $1\frac{1}{4}$ $1\frac{1}{5}$ $1\frac{1}{6}$ $2\frac{1}{3}$ $2\frac{1}{4}$

等；尺寸分升斗等，一二年相宜的名數；一位的小數。

乙、三年：普通加法減法到一萬，有整數的，有用小數記十進諸等的，乘法除法，法數不滿十；分數用做除法的記號；還有各種的複習。

丙、四年：乘法被乘數乘數各到一千；分數的基本練習，化法，加法，減法，——分母在十以下或十六；普通的諸等數；前三年的複習。

丁、五年上學期：除法；分數化法。加法減法及約法；無名小數的加法，減法；複習。

戊、五年下學期：分數；小數諸等數的練習。

(二)一個加法的例 下面是加法練習的組織的例，

二年的第一頁是兩種形式：豎寫的， 34 。橫寫的， 3 和 4 是—— $3+2$ 是——

$7+2=$ ——。從第一式文字逐漸引到 $(+)$ 、 $(=)$ 等符號上去。

第二是連加法也有兩種形式：豎寫的， 315 。橫寫的， $3+1+2$ 。

第三頁是填空的。3和——是5；2和——=3；7+——是9；3+——=8；

5+——=9。

第四頁是減法，中間插些加法，像：6就是4——；6=1和——；8=5和——；

9=8+——。

第八頁有十進諸等數。1.4和0.4是——寸；.44和.4=寸；1.5和——

是2；1和.5是——；1.5和.5是——；.6和——是2。

第九頁有 2寸 2寸 4寸 1寸 6斗 1斗 2斗 等名數的連加法。

第十三頁是兩位數的加法，也有兩式：豎寫的，32 56。橫寫的，62+15=

第十四頁是兩位數的連加法。21 23 24 14 11 41 12

第十七頁是兩位數和一位數的加法。2 23 23 6 3 3 32 2 34 23

36 2 41 83 11 4 等。

第十八頁有 26 20 20 69 等加法。

- 二十七頁是 1 7 7 — 5 1 4 4 — 等。
- 二十八頁是 7 + — || 16; 8 8 — 9 3 4 — 等。
- 二十九頁是 2 和 || 16; 2 和 || 11; 9 + — || 18 等。
- 三十頁三十一頁是 2 和 3 ||; 2 2 和 3 ||; 等。
- 三十二頁是 9 + 9 ||; 29 + 9 ||; 49 + 9 ||; 19 + 9 等。
- 三十三頁是 4 9 7 6 — 9 3 9 4 9 等。
- 三十四頁是 4 9 17 28 — 35 39 — 13 29 19 — 4 19 19 29 — 等。
- 三十五頁是 14 9 17 26 — 2 14 23 29 — 19 19 13 13 18 — 9 13 9 12 18 等。
- 三十六頁是 14 20 18 19 — 16 17 10 40 等。
- 三十七頁是 13 12 13 14 18 — 13 12 9 9 8 19 — 等。
- 三十八頁是 9 4 6 9 — 7 20 6 — 10 9 10 7 14 等。
- 四十頁是 22 + 4 ||; 22 + 5 ||; 等。

四十一頁是 $16 \ 15 \ 16 \ 17 \ 17 \quad 5 \ 13 \ 15 \ 6 \ 26 \quad 6 \ 6 \ 7 \ 7$ 等

四十二頁是 $4+7=;$; $24+7=;$; $4+7=;$ 等。

四十六頁是 $139 \ 249 \ 156 \ 178 \quad 90 \ 225 \ 135 \ 45 \ 120$ 等。

以上從二十四頁到四十六頁是加法的第二步，就是和在十以上的加法，及兩位數三位數的加法中間有進位的。這種進位加法也分做十八個步驟，然後達到普通加法的形式。其間有若干形式，是二年前上學期已經學過的，不過加的時候，目換了進位的就是了。進位連加法頂難的地方，不在九九，而在已經加得幾十幾後，再要逐漸把數目併上去。所以練習簿三十，三十一，三十二，四十，四十二頁多練習 $22+4$; $24+7$ 等，使學生有這種重要的習慣。上面的組織是二年前下學期的主要練習。

三年的二十五頁是 $20 \ 35 \ 48 \ 62$

丈
 3.32
 6.58
 7.50
 5.25
 11.04
 9.82
 7.98
 12.03
 10.70
 6.47
 等。

三年的主要練習是乘法，所以加法不過這一步新的。

四年的第一頁、第二頁有

$$\begin{array}{r} .84 \text{尺} \\ 1.12 \\ 1.08 \\ .72 \\ 1.26 \\ 2.34 \\ \hline 1.75 \end{array}$$

等加法及檢答法。

四年下學期二十六頁是 $\frac{3}{5} + \frac{2}{5} = \frac{5}{5} = 1$ 和 $\frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{2}{8}$ 或 $\frac{1}{4}$ 或 $\frac{2}{8}$ 等。

二十七頁是 $\frac{5}{8} + \frac{3}{8} = \frac{8}{8}$ 或 $\frac{3}{4}$ 等。

二十九頁是 用圖表明 $\frac{2}{3} + \frac{2}{3} = \frac{4}{3}$ 等。

三十頁是 $\frac{2}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = 1$ 等。

三十一頁是 $\frac{1}{3} \frac{2}{3} \frac{2}{3} \frac{3}{3} \frac{2}{3} \frac{7}{3}$ 等。

三十三頁是 $\frac{1}{3} + \frac{2}{3} + \frac{1}{3} = 1$ ； $\frac{1}{8} + \frac{5}{8} + \frac{3}{8} + \frac{7}{8} = 2$ 等。

以上是四年下學期的主要練習。分數初步的加法也分做六個步驟。四十頁以

下是把從前的復習。

四十頁有 563 一等。

四十三頁有 874 383 635 279

四十五頁有 12.26畝 9.50 11.97 20.00

.35兩	10
.25	13
.40	10
.20	15
—	18
	36
	15
	10
	25
	21
	—
	等。

四十八頁有 38 18 38 38 3 $\frac{1}{4}$ 5 4 $\frac{1}{4}$ 5 $\frac{1}{4}$ 等。

五年上期二十頁有 2(或 $\frac{1}{8}$) + $\frac{1}{16}$ 5 等。

二十二頁有 2(或 $\frac{1}{2}$) + $\frac{1}{4}$ 18 12 18 9 $\frac{1}{4}$ 8 5 $\frac{5}{8}$ 等。

1 $\frac{1}{6}$ 1 $\frac{1}{6}$ 0 $\frac{4}{2}$ 等。

二十三、二十四頁有 1 $\frac{1}{2}$ 3 2 $\frac{1}{12}$ 2 $\frac{1}{8}$ 1 $\frac{1}{8}$ 6 $\frac{1}{4}$ 3 $\frac{1}{8}$ 4 $\frac{1}{4}$

4 $\frac{1}{16}$ 等。

二十五頁有 $2\frac{1}{3}$ $3\frac{1}{4}$ $1\frac{1}{6}$ $2\frac{2}{3}$ $1\frac{1}{4}$ $1\frac{1}{2}$ 等。
 二十六、三十三頁有 $1\frac{1}{4}$ $2\frac{2}{3}$ $1\frac{1}{4}$ $2\frac{2}{3}$ $2\frac{3}{4}$ $1\frac{1}{9}$ $5\frac{1}{6}$
 $7\frac{1}{9}$ $1\frac{1}{6}$ 等。

三十六、三十七頁有
 23.56
 14.71
 49.28

等無名小數的加法。

三十八頁有

6兩	6兩	9兩	1兩	13兩	5兩	14兩	3兩
3斤	3斤	3斤	2斤	1斤	2斤	1斤	2斤

等諸等加法。

以上分數加法有五個步驟。下接無名小數的加法，末是諸等加法。五年下期的，不過是復習罷了。從二年的十以下九九到此，加法纔完結。其間步驟很多，一步一步的建設起來。這樣練習，不怕學生前學後忘的了。

除法。除法是筆算裏頂難的；長除法尤其難。但是練習法好好的組織了，恐怕也不是

十分難學的就是珠算除法，也是頂難的。用許多功夫念熟了口訣，和用許多功夫練習筆算，或者是相彷彿的罷。我們那筆算練習簿裏的除法的組織大略如下：

(四) 一個除法的例

二年下學期四十七頁，有 $\frac{8}{2} = 4$ ；2 是 $\frac{1}{2}$ 的 2；

這是除法最早的第一步，和乘是聯絡的。

三年主要練習是乘法除法九九。

二頁有 $5 = 15$ ；40 = $\frac{1}{5}$ 個 5； $5 \times 5 = 25$ 等。

五頁有 $12 = \frac{1}{2}$ 個 2； $42 = 12$ ；6 個 $\frac{1}{2} = 12$ 等。

七頁有 $4 = 24$ ； $12 = \frac{1}{4}$ 個 4；160 = $\frac{1}{40}$ 個 40； $16 \div 4 = 4$ 等。

十四頁有「六個銅元平分給三個孩子，每人得幾個銅元。」 $\frac{6}{3} = 2$ ；「六十九

個銅元平分給三個孩子，各人得幾個銅元。」 $\frac{69}{3} = 23$ ；60 = 20 個 3，9 =

個 3 等。

十五頁有 $4 \overline{)84}$; $8 =$ 個4; $80 = 20$ 個4; $44 =$ 個4; $3 \overline{)96}$ 等。

十六頁有 $3 \overline{)693}$; $6 =$ 個3; $9 =$ 個3; $3 =$ 個3;

$600 =$ 個3; $90 =$ 個3;

$0 = 0$ 個4; $0 = 0$ 個2 等。

二十八頁有 $1 \overline{) \quad \quad}$ 的 $\frac{1}{2}$; $2 \overline{) \quad \quad}$ 的 $\frac{1}{2}$; $1 \overline{) \quad \quad}$ 的 $\frac{1}{3}$; $2 \overline{) \quad \quad}$ 的 $\frac{1}{3}$; 等。

二十九頁有 $3 =$ 個3; $6 =$ 個3; $9 =$ 個3; $4 = 2$ 個—; $6 = 2$ 個— 等。

三十頁有——個 $6 = 18$; $12 =$ 個6; 4 的 $\frac{1}{2}$; $12 \div 6 =$; $2 = 6$ 的 $\frac{1}{3}$ 等。

三十二頁有 從10減8 餘——; 從15減12 餘——; $5 =$ 個2 又餘——; 等。

$18 = 2$ 個6 又餘——; $\frac{3}{6 \overline{)20}}$; $39 \div 6 =$ —— 又餘—— 等。

$$\frac{18}{2}$$

三十四頁有——個7 = 14; 14 = 一個7; 14的 $\frac{1}{7}$ = ; 21 = 3個——; 30 = 一個5;

$$28 \div 7 = ; 4200 = 7 \text{個} \text{——}; 420 = 7 \text{個} \text{——} \text{等。}$$

5

754

三十五頁有

$$\begin{array}{r} 7 \overline{)52} \\ 7 \overline{)37} \\ 7 \overline{)32}; 50 \div 7 = \end{array} \text{又餘};$$

$$7 \overline{)526} \text{ 等。}$$

$$\begin{array}{r} 49 \\ \hline 2 \end{array};$$

$$\frac{2}{2}$$

$$\begin{array}{r} 36 \\ 35 \\ \hline 1 \end{array}$$

三十六、三十七頁有 $7 \overline{)471}$; $471 \div 7 =$ 又餘 等。

三十八、三十九、四十頁是關於八的九九和以上各式的除法。

四十一、四十二頁是 2)52; 3)114 等。

四十三頁是 上面除法的應用題。

四十四、四十五、四十六、四十七、四十八頁是關於九的九九和以上各式的除法。

三年裏從第一步起，到法數單位有餘的除法，共有十七個步驟，纔把除法的形

五年上期主要的練習是長除法。

一頁有 $42 \div 6 = ; 32 \div 5 = ;$ 又餘 $; 24 =$ 個 $2; 24 =$ 個 60 又餘
等的預備練習。

二頁是 $60 =$ 個 又餘 $; 69 \div 7 =$ 又餘 $;$

$496 =$ 個 23 又餘 $;$ $6279 \div 23 =$ 等長除法。

21

$23 \overline{) 496}$

46

$\overline{) 36}$

23

$\overline{) 3}$

三頁是

$598 \div = 83 =$ 又餘 $;$ $59873 =$ 又餘 $;$ $83 \overline{) 59873}$

等長除法。

23

四頁是

$$\begin{array}{r} 21 \overline{)487} \\ \underline{42} \\ 67 \\ \underline{63} \\ 4 \end{array}$$

42

等長除法。

六頁、七頁是 $719 \div 31$ 等長除法。

八頁、九頁是 $52 \overline{)3756}$; $711 \overline{)300753}$ 等長除法。

十、十一、十二頁是 $16 \overline{)1296}$; $96 \overline{)816}$; $28 \overline{)17500}$ 等長除法。

十三、十四、十五頁是 $75 \overline{)773175}$; $47 \overline{)282141}$; $13 \overline{)65065}$ 等長除法。

十六頁是 $15 \overline{)48000}$ 等長除法。

十七頁是 $1800 \overline{)14400}$; $360 \overline{)18000}$ 等長除法。

十八頁是 以上各式的長除法被除數有名數的小數。

這樣，長除法分做十一個步驟，逐漸的練習純熟。到四十三、四十六、四十七、四十八頁，再各有復習。

五年下期主要的練習是分數乘除約分等。關於除法的如下：

十八頁有

$4 \times$	$= 20$	24斤	$\div 6 =$	$\frac{1}{2} \text{斤}$	$\div 6 =$
$4 \times$	$= 12$	12斤	$\div 6 =$	$\frac{1}{4} \text{斤}$	$\div 6 =$
$4 \times$	$= 2$	3斤	$\div 6 =$		等。
$4 \times$	$= 1$	$\frac{1}{2} \text{斤}$	$\div 6 =$	$\frac{2}{3} \text{斤}$	$\div 6 =$
$4 \times$	$= 1$	3斤	$\div 6 =$	$\frac{3}{4} \text{斤}$	$\div 6 =$
$4 \times$	$= 1$				
$4 \times$	$= 2$				
$4 \times$	$= 3$				
$4 \times$	$= 2$				
$4 \times$	$= 3$				

十九頁

$$6 \div \frac{1}{2} \text{ 裏有 } \frac{1}{2} \quad 4 \div 1 = 12 \div \frac{1}{5} \text{ 或 } 12 \times =$$

$$6 \div \frac{1}{3} \text{ 裏有 } \frac{1}{3} \quad 4 \div \frac{1}{2} = 9 \div \frac{1}{5} = 1 \times \frac{1}{3} = 2 \text{ 等。}$$

二十頁有 $\div 2 = \times \frac{1}{2}$; $\frac{15}{24} \div 5$ 或 $\frac{15}{24} \times 1 = 1$; $8 \div 4$; $5 \times = \frac{1}{2}$ 等。

二十一頁有 $\div \frac{2}{3} = \times \frac{3}{2}$; $\frac{9}{16} \div 3 =$ 等。

分數除法經過這四個步驟，纔告一小段落。二十二頁有復習。

三十二頁是 法數無名小數的除法。 $2.8 \overline{) 17.36}$

三十三頁有 $12 \overline{) 25.2}$; $14 \overline{) 420.0}$; $13 \overline{) 27.3}$; $.03 \overline{) 93.6}$ 等。

三十四頁有 $14 \overline{) 29.4}$; $.016 \overline{) .320}$; $.006 \overline{) 1.296}$ 等。

三十五頁有 $21 \overline{) 3.0}$; $18 \overline{) 3.1}$ 等。

小數除法，到此告一結束。

四十一頁是諸等數的除法。 $3\frac{1}{2}$ 斤 8 兩十 2 兩； $3\frac{3}{4}$ 丈十 9 丈； $3\frac{1}{2}$ 斤
 2 兩十 5 斤十 1 兩 等。

從二年除法的第一步起，到此，普通除法的練習，可以算是結束。中間有許多段落，每段落又分許多步驟。除法的習慣，一步一步的建設成立。如能按照這次序進行，學生除法的技能，一定可以純熟。

* * * * *

上面不過舉了加法和除法的兩個例子。其他減法、乘法、分數、小數、諸等關係等等，都有這種組織法，使學生演算的技能習慣一步一步的建設，逐漸的純熟。平常我們教科書裏材料的排列，未嘗不有同樣的組織。不過教科書的任務，不專在筆算的練習，還有心算應用問題等等。所以練習材料的排列，決不能這樣的精密；

——其實教科也決不應該專照技能練習排列組織的。教科書的排列組織，既能又不宜專重筆算的練習，那末，要使學生筆算純熟，當然非有特別的練習簿不

可。

改進社的練習測驗又怎樣？和這種練習簿的關係怎樣？兩種裏那一種好？可以並用嗎？這許多當然要討論的。練習測驗，要從四年起，纔用；二三年是沒有的。這練習簿二三年用的四本，是做練習測驗預備的。四年起纔用練習測驗，三年以下是教各種基本方法的時期。要教過以後，纔可以到四年用那練習測驗。三年以下教基本方法時，要是沒有相當的練習，使學生基本習慣有些基礎，到了四年要用練習測驗，也要發生阻礙的。這是二三年的筆算練習簿和改進社練習測驗的關係。

四年以上可以開始用練習測驗了。但是練習測驗的前半部，就是三年以下教的基本方法，到四年起，用練習測驗的方法，使學生的技能精熟。練習測驗的後半部，是四年以後纔教的新方法。這種新方法，教過後，就用練習測驗，中間缺少許多預備的步驟。宜在新方法教過以後，先用練習簿，使學生的習慣成立；後再進行用練習測驗，練到精熟。可以說用教科書教授，用練習簿使計算技能成立，再用練習

測驗使技能精熟。教科書是開端，練習測驗是終結，練習簿是中間的橋梁，三者缺一不可。從前我們只用教科書，所以學生的計算技能不要說是精熟，恐怕習慣也沒有成立。試看小學畢業生的筆算成績，往往位子也弄不清；除法商數裏有了零，可以說十人裏要錯九人。這就是習慣沒有成立的證據。若是我們就用練習測驗，恐怕有蹺等的弊病。這不是空話，我們學校裏用練習測驗已經有四五年了。但是新方法學過後，做了些教科書上的習題，就要用練習測驗，總覺得十分困難。起先要想把補充的練習題加在教科書裏，後來又覺得教科書的組織不能被筆算練習獨占優勝，也應該注意應用題和心算等。若要顧到這一層，那末練習的補充題，就不能照我們理想組織了。所以我們參酌美國桑達克的辦法，決定採用筆算練習簿的方法，於是編輯這一套筆算練習簿。不但如此，有了練習簿，學生可以直接在練習簿上練習。若把習題加在教科書裏，學生練習時，還要抄寫題目。抄寫題目，一來容易發生錯誤；二來，學生寫字不清楚，也要損害目力；三來，抄寫的時間，往往

要比計算來得多。我們若能把這時間用在練習計算上，不是技能可以格外純熟了嗎？

這是筆算練習的系統的組織法。此外心算練習和應用題，如能同樣的研究出一種有系統的練習法來，一定可以幫助學生許多的進步。應用題稍為難些，心算的練習法，或者也容易編的。

小學校算術科算題速算法

鄭飛卿

欲解一個算題，必經兩種步驟：

1. 理解——不能理解問題的內含，則無從算起。

2. 計算——理解以後，不繼以計算，則不能得到結果。

理解法，暫且放在一邊；讓我先談計算的目的：

a. 借計算求得結果，解決問題。

b. 計算時，愈快愈妙。——以經濟的手段求到結果。

近今教學算術的先生們，多祇知 a 而忽略 b，重立式而輕速算；所以很普通的算題，一分鐘本可解決兩個，因為計算不得法，竟有五分鐘七分鐘而仍不得結果，

或得了結果而仍誤謬的很多。又答數雖早已求出，因為算式未立，又須多用幾分鐘的時間。要知道算式、算草是我們解決問題的方法；答數是我們解決問題的目的。重算式的先生們竟反方法為目的，時間上怎得不浪費？結果怎得不遲慢？實際上又怎得不困苦？

現在雖說哥梯氏的算術練習片各校已經採用，但是他這個練習片仍是基本法的練習，並不是真正的速算法。

我為節省時間計，因參考中西各國的算術書，擇其可用的速算法，加以歷年教學的經驗，敢公之當世；若能依此法而行，或者時間可以省卻不少，或者可乘此餘暇而研究其他高深有用的科學。

(一) 加法的速算法

1. 加法速算之基礎——拼十法

$$\begin{array}{r} 9 \\ 1 \end{array} | \begin{array}{r} 8 \\ 2 \end{array} | \begin{array}{r} 7 \\ 3 \end{array} | \begin{array}{r} 6 \\ 4 \end{array} | \begin{array}{r} 5 \\ 5 \end{array} | \begin{array}{r} \\ 10 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8 \\ 1 \end{array} | \begin{array}{r} 7 \\ 2 \end{array} | \begin{array}{r} 6 \\ 2 \end{array} | \begin{array}{r} 6 \\ 1 \end{array} | \begin{array}{r} 5 \\ 4 \end{array} | \begin{array}{r} 5 \\ 3 \end{array} | \begin{array}{r} 4 \\ 3 \end{array} | \begin{array}{r} 4 \\ 4 \end{array} | \begin{array}{r} \\ 10 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7 \\ 1 \end{array} | \begin{array}{r} 6 \\ 2 \end{array} | \begin{array}{r} 5 \\ 2 \end{array} | \begin{array}{r} 5 \\ 1 \end{array} | \begin{array}{r} 4 \\ 3 \end{array} | \begin{array}{r} 4 \\ 4 \end{array} | \begin{array}{r} 4 \\ 2 \end{array} | \begin{array}{r} 3 \\ 3 \end{array} | \begin{array}{r} 3 \\ 3 \end{array} | \begin{array}{r} \\ 10 \end{array}$$

2. 速算法

演算時，利用上列的拼十法，例如下式：

9	1	2	0	7	6	5	3	
2	9	7	3	4	6	5	4	
4	3	3						

普通演算時， $9+1=10$ ， $10+2=12$ ， $12+0=12$ ， $12+7=19$ ；……時間上太不經濟了。若用拼十法，則將9, 1拼爲10；2, 5, 3拼爲10；7, 6拼爲13；因得33。進3於上位，則3, 7拼爲10；4, 6拼爲10；2, 3, 5拼爲10；9, 4合拼13；因得43。故其和爲433。

(註一)用拼十法，不宜將數字用曲線連起，亦不宜把數字讀出；不然，欲速反遲了。

(註二)如拼十法不甚熟練，可用 Counting 的加法演算。

例如上式，不曰 9 加 1 爲 10；10 加 2 爲 12；……而曰 9, 1, 10；12；19；25；……

并且9, 1, 10, 12, 19, …… 亦不必讀出，祇要默記心中也可以節省時間不少。

(二) 減法的速算法

演算減式，有三法都可使速度加增。

1. 以加行減法，如下式：

70
56

不曰10減6爲何數，而曰6加何數爲10。并且此6加何數爲10一語，亦不必讀出。

(註)在未經實地試驗者，都說照上法演算，未必能節省時間。其實不然。依我個人數年的經驗，這法較舊法可省三分之一的時間。所以如此的，有兩個原因：(一) 人們的習慣，行減法實不如行加法的便利。(二) 人類的遺傳亦是如此。——

Austrian 的減法。

2. 如下式:

$$\begin{array}{r} 63 \\ 54 \\ \hline \end{array}$$

演算時，不曰 13 減 4 餘 9；而曰 3, 4, 9；并且 3, 4, 9 三字，亦不必讀出，祇書 9 於應記之處。——Oourtis 的減法。

3. 如下二式:

$$\begin{array}{r} 900 \\ 876 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5000 \\ 3876 \\ \hline \end{array}$$

演算時，把 900 當作 8910，把 5000 當作 49910，則可省若干時間。因為沒有借位等煩麻。寫法如下:

$$\begin{array}{r} 89 \ 10 \\ 86 \ 7 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 499 \ 10 \\ 387 \ 6 \\ \hline \end{array}$$

(三) 加減混合法的速算法

如一算式中含有加減混合算法，可用「正負號對消法」（或曰「加減號對消法」）求其結果。例如：

$$375 + 86 - 360 + 72 - 85 = ? \text{ 可如下演算：}$$

$$\begin{array}{r} 375 + 86 - 360 + 72 - 85 = 88 \\ 15 1 \end{array}$$

以375與360，86與85相消，而餘15,1，餘數為正，加上正數72，為88。較之

(一) 375 + 86 為 461; 461 - 360 為 101; 101 + 72 為 173; 173 - 85 - 85 = 88 及

(二) (375 + 86 + 72) - (360 + 85) = 533 - 445 = 88

可加速2倍以上。

(註) 演算時，不必另將原式抄下，可在原式上行對消法。

(四) 乘法的速算法

1 乘法速算之基礎

- | | | | |
|------|----------------------------------|------|---------------------------------------|
| (一) | $55 = \frac{1}{2} \times 100$ | (二) | $35 = \frac{1}{4} \times 100$ |
| (三) | $12.5 = \frac{1}{8} \times 100$ | (四) | $6.25 = \frac{1}{16} \times 100$ |
| (五) | $33.3 = \frac{1}{3} \times 100$ | (六) | $16.6 = \frac{1}{6} \times 100$ |
| (七) | $4.16 = \frac{1}{24} \times 100$ | (八) | $8\dot{3} = \frac{1}{12} \times 100$ |
| (九) | $20 = \frac{1}{5} \times 100$ | (十) | $10 = \frac{1}{10} \times 100$ |
| (十一) | $5 = \frac{1}{20} \times 100$ | (十二) | $2 = \frac{1}{50} \times 100$ |
| (十三) | $75 = \frac{3}{4} \times 100$ | (十四) | $66.\dot{6} = \frac{2}{3} \times 100$ |
| (十五) | $37.5 = \frac{3}{8} \times 100$ | (十六) | $83.\dot{3} = \frac{5}{6} \times 100$ |

- (十七) $62.5 = \frac{5}{8} \times 100$ (十八) $87.5 = \frac{7}{8} \times 100$
 (十九) $9 = 10 - 1$ (二十) $99 = 100 - 1$ (餘類推)
 (二十一) $11 = 10 + 1$ (二十二) $101 = 100 + 1$ (餘類推)
 (二十三) $8 = 10 - 2$ (二十四) $98 = 100 - 2$ (餘類推)
 (二十五) $12 = 10 + 2$ (二十六) $102 = 100 + 2$ (餘類推)
 (二十七) $29 = 30 - 1$ (二十八) $39 = 40 - 1$ (餘類推)

2. 速算法

設M爲任意數

- (一) $10 \times M = M0$ (如M爲小數, 則將小數點移右一位。)
 (二) $33.3 \times M = 100 \times M \div 3$
 (三) $100 \times M = M00$ (如M爲小數, 則將小數點移右二位。)
 (四) $4.1\dot{6} \times M = 100 \times M \div 42 = M00 \div 4 \div 6$

(五) $5 \times M = 10 \times M \div 2$

(六) $6.25 \times M = 100 \times M \div 16 = M00 \div 4 \div 4$

(七) $50 \times M = 100 \times M \div 2$ (餘類推)

(八) $16.6 \times M = 100 \times M \div 6$

(九) $25 \times M = 100 \times M \div 4$

(十) $8.3 \times M = 100 \times M \div 12 = M00 \div 4 \div 3$

(十一) $12.5 \times M = 100 \times M \div 8$

(十二) $37.5 \times M = 100 \times M \times \frac{3}{8}$

(十三) $75 \times M = 100 \times M \times \frac{3}{4}$

(十四) $62.5 \times M = 100 \times M \times \frac{5}{8}$

(十五) $66.6 \times M = 100 \times M \times \frac{2}{3}$

(十六) $83.3 \times M = 100 \times M \times \frac{5}{6}$

(十七) $87.5 \times M = 100 \times M \times \frac{7}{8}$

(十八) $9 \times M = (10-1) \times M = M0 - M$

(十九) $8 \times M = (10-2) \times M = M0 - 2M$

(二十) $99 \times M = (100-1) \times M = M00 - M$

(二十一) $98 \times M = (100-2) \times M = M00 - 2M$

(二十二) $11 \times M = (10+1) \times M = M0 + M$

(二十三) $101 \times M = (100+1) \times M = M00 + M$

(二十四) $28 \times M = (30-2) \times M = 30M - 2M$

(二十五) $12 \times M = (10+2) \times M = M0 + 2M$

(二十六) $38 \times M = (40-2) \times M = 40M - 2M$

$$(二七) 102 \times M = (100 + 2) \times M = M00 + 2M$$

$$(二八) 29 \times M = (30 - 1) \times M = 30M - M$$

$$(二九) .1 \times M = .M \text{ (此式表示被乘數的小數點移左一位之意。)}$$

$$(三十) 39 \times M = [40 - 1] \times M = 40M - M$$

$$(三一) .01 \times M = .0M \text{ (此式表示被乘數的小數點移左二位之意。)}$$

$$(三二) .5 \times M = M \div 2$$

$$(三三) .25 \times M = M \div 4$$

$$(三四) .125 \times M = M \div 8$$

$$(三五) .75 \times M = M \times \frac{3}{4}$$

(註一) 準乘法速算的基礎，可得的速算式舉不勝舉。演算時，如能舉一反三，則得。譬如上列各式中，有 $.5 \times M = M \div 2$ ，雖說沒有以 $.05 \times M = M \div 20$ 或 $M \div 2$ ；但是，我們也理當能類推出來。

(註二)演算時，要知道 3×5 ，不應曰3乘5爲15；或3, 5, 15；祇宜目視3, 5，而心算其積爲15，寫於應寫之處，而默記於心中。

(註三)若算題爲式題，不必另將被乘數和乘數寫下；可即以乘數乘被乘數所得各次之積寫下，而求其和。例如：

$$\begin{array}{r} 70 \\ 35 \times 72 = 245 \\ \hline 2520 \end{array}$$

(註四)上題以乘數的個位數字乘被乘數時，完全同前法；至以10位數字乘時，則且乘且求其積與上位之乘積之和。(100位1000位準此)及至乘完時，結果即得，不必再行加法，而求其結果。例如：

$$\begin{array}{r} 70 \\ 35 \times 72 = 2520 \\ \hline \end{array}$$

(五) 連乘法的速算法

1. 拼爲若干個10之法。例如：

$3 \times 5 \times 7 \times 20$ 。不必以 $3 \times 5 = 15$ ，再以 $7 \times 15 = 105$ ；……而利用乘法的交換定則，先將各數可拼爲若干個10者拼之，而後再與他數相乘。如上例，可先以 5×20 拼爲10個10，即100；然後再與 $3 \times 7 = 21$ 相乘，即得2100。

2. 拼爲若干個基數的連式乘法。例如：

$3 \times 5 \times 3 \times 4 \times 6$ 不必以 $3 \times 5 = 15$ ，以 $3 \times 15 = 45$ ；……而利用乘法的交換定則，先求得 $3 \times 3 = 9$ ， $5 \times 4 = 20$ （或 $5 \times 6 = 30$ ）；然後以9, 20, 6 三個因數連乘，并且乘時，先用大的因數（以有效數字的大小，定其大小。如20本大於9，但20有效數字爲2，乃較9小），9, 6 相乘，得54；再以20乘54， $= 1080$ 。因爲先用大的因數相乘，得積後，再用小的因數乘之，較先用小的因數相乘，得積後，再以大的因數乘之，

可節省許多的時間。如其不信，請試試看！

3. 分配的乘法

例如： $7 \times 6 + 8 \times 6 + 9 \times 7 - 8 \times 7$ ，不必先求各項之積，然後求其結果，可利用乘法的分配定則，將上式變為 $(7+8) \times 2 + (9-8) \times 7$ ，而求其結果為 $30 + 7 = 37$ 。並且 $6 \times (7+8)$ ， $(9-8) \times 7$ ，亦不必寫出，但默記其數而求其結果。

4. 分乘法——分解乘數為若干個基數因數的乘法。

例如： 86×54 ，不必以 54 乘 86 ，可以 $6, 9$ 分兩次去乘 $86, 9$ 乘 $86 = 860 - 86 = 774$ ， $774 \times 6 = 4644$ 。

(註一) 實行演算時，可直接求得答數，不必挨次寫出其積。

(註二) 舊法在上例須行二次乘法，一次加法，方可得其結果；依本法祇須行一次減，一次乘，故演算時速度加增。

(六) 除法的速算法

1. 利用公式法

1. $M \div 10 \equiv M$ (表示被除數的小數點移左一位的意思)
2. $M \div 100 \equiv 0M$ (餘類推) (表示被除數的小數點移左二位的意思)
3. $M \times 5 = M \times 2 \div 10$
4. $M \div 50 = M \times 2 \div 100$ (餘類推)
5. $M \div 25 = M \times 4 \div 100$
6. $M \div 125 = M \times 8 \div 100$
7. $M \div 75 = M \div 4 \times \frac{3}{4} \div 100 = M \times \frac{4}{3} \div 100$
8. $M \div .1 \equiv M0$ (表示被除數的小數點移右一位的意思)
9. $M \div .91 \equiv M00$ (餘類推) (表示被除數的小數點移右二位的意思)

10. $M \div .5 = M \times 2$

11. $M \div .25 = M \times 4$

12. $M \div .125 = M \times 8$

13. $M \div .75 = M \div \frac{3}{4} = M \times \frac{4}{3}$

14. $M \div .625 = M \div 100 \times 16$

15. $M \div 625 = M \div 10000 \times 16$

16. $M \div 33.3 = M \div 100 \times 3$

17. $M \div 16.6 = M \div 100 \times 6$

18. $M \div 8.3 = M \div 100 \times 12$

19. $M \div 4.26 = M \div 100 \times 24$

20. $M \div 37.5 = M \div 100 \div \frac{3}{8} = M \div 100 \times \frac{8}{3}$

21. $M \div 62.5 = M \div 100 \div \frac{5}{8} = M \div 100 \times \frac{8}{5}$

$$22. M \div 87.5 = M \div 100 \div \frac{7}{8} = M \div 100 \times \frac{8}{7}$$

$$23. M \div 66.6 = M \div 100 \div \frac{2}{3} = M \div 100 \times \frac{3}{2}$$

$$24. M \div 83.3 = M \div 100 \div \frac{5}{6} = M \div 190 \times \frac{6}{5}$$

(註一)以上諸式完全是由乘法速算的基礎逆推而得。

(註二)演算時，還要知道一件事，就是1872÷72，不應寫為

$$\begin{array}{r} 26 \\ 72 \overline{) 1872} \\ \underline{144} \\ 432 \\ \underline{432} \\ 0 \end{array}$$

應寫為

$$\begin{array}{r} 26 \\ 72 \overline{) 1872} \\ \underline{432} \end{array}$$

質言之，就是每次由除數除被除數得商時，祇寫商及餘數，而不寫除數與商數之積和被除數減積之餘數，因為前法須寫的數字的排數，為 ∞ 商之位數；後法為商之位數減1，兩法相較，速度相差，實很不同——這是 Austrian 的除法。

(註三) 如以基數除某數，則用短除法，例如：

$$351 \div 3 \text{ 應如是}$$

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 351} \\ \underline{3} \\ 051 \\ \underline{03} \\ 017 \end{array}$$

2. 分配的除法

例如： $8 \div 7 + 6 \div 7 + 15 \div 6 - 3 \div 6$ ，不必先求各項之商，然後求其結果，可利用除法的分配定則，將上式變為 $(8 + 6) \div 7 + (15 - 3) \div 6$ ，而求其結果，為 $2 + 2 = 4$ ，並且 $(8 + 6) \div 7$ ， $(15 - 3) \div 6$ ，又不必寫出，但默記其數，而求出其結果。

3. 先約後除法

平常我們行分數四基法時，總把分數約為最簡分數；但是在行整小數除法時，

則舍此簡易之法而不用，實天地間的一大怪事！例如 7905 ÷ 85，若依舊法 85 除

7905，則須：

93

85) 7905

765

255

255

0

若依本法，祇須：

85) 7905

17) 1681

1) 93

并且也用不着把原式抄下，祇在原式上行約法即可。例如：

7905 ÷ 85

1681 17

93

不過欲用上述方法，須知約數視察法，或謂視察法，小學生很難學懂；其實不然。因為要教小學生明瞭視察法的原理，并且要教他們把分解的式子畫出來，這

本非一件容易事，但假使祇告訴他們怎樣怎樣做就行，可是大容易而特容易的一件事呢！

4. 分解除數爲若干個基數因數的除法

例如： $665 \div 35$ ，可以5.7.作一次去除665。除之得133； $\div 7 = 19$ 。

(註一) 演算時，可直接寫出各次之除商。

(註二) 舊法在上例須二次除法，二次乘法，方可求得結果；若用本法，則祇須行二次除法。

(七) 乘除混合式的速算法

如一算式中有乘除混合的算法，可用「乘除號對約法」約去而求其結果。例如：

$$\begin{array}{r} 2 \\ 2 \\ 635 \end{array} \div \begin{array}{r} 1 \\ 1 \\ 28 \end{array} \times 8 \times 9 \div 828 = 4$$

$$17656 \text{ 與 } 323; 36 \text{ 與 } 9; 8 \text{ 對約, 最末餘 } 2 \times 2 = 4$$

(註)依我個人的試驗，照上法可加速五倍以上。

(八) 四則混合式的運算法

如一算式內包含四基法，可將各項分別用乘除法的速算法，爲拼祇有加減號的算式，然後再用加減對消法求其結果。

演算。例如： $3 \times 50 \times 2 + 25 \times 98 + 75 \times 98 - 8 \times 6 \div 125 \div 64 - 999 \div 6.25$ ，照上法

第一項 $\parallel 2 \times 50 \times 3 \parallel 100 \times 3 = 300$

第二三項 $\parallel (25 + 75) \times 98 \parallel 100 \times 98 = 9800$

第四項 $\parallel 8 \times 6 \times 8 \div 1000 \div 8 \div 8 \parallel .006$

(因 125 除某數， $\parallel 8$ 乘某數，以 1000 除某數，再用乘除號對約法，即得)

第五項 $\parallel 999 \times 16 \div 100 \parallel 16000 - 16 \div 100 \parallel 159.84$

$$\begin{aligned} & \text{然後以 } 800 + 9800 - 1008 - 159.84 \text{ 加減對消法 (140.154) 得 } 140.154 + 9800 \\ & = 9940.154 \end{aligned}$$

(註) 實行演算時，不必如此麻煩。在原式上下演算即可。其演算式如下：

$$\begin{array}{r} 8 \times 50 \times 2 + 25 \times 98 + 75 \times 98 - 8 \times 8 \times 125 \div 64 - 990 \div 6.25 = 140.154 + 9800 \\ \underline{800} \qquad \underline{8000} \qquad \underline{0.98} \\ \hline = 9940.154. \end{array}$$

較之舊法演算，可省十倍以上的時間。

* * * * *

上列諸法，有的是特別的例子，有的是普通的例子；算時，可因時制宜，用經濟的算式求得結果，幸勿一成不變，使交通很便利的道路成爲一個死的衡衡。

教育叢書目錄

- [1] 新學制的討論(三冊) [2] 新學制中學的課程 [3] 小學的新課程(二冊)
- [4] 小學教育的實際問題 [5] 初級中學教育 [6] 大學校之教育
- [7] 師範教育改造問題 [8] 測驗之學理的研究 [9] 麥柯測驗法
- [10] 皮奈西門智力測驗法冊二 [11] 陸軍用的智力測驗法 [12] 團體智力學力測驗法
- [13] 五項測驗 [14] 測驗與入學考試的改進 [15] 教育統計法
- [16] 現代教育思潮批判 [17] 日本最近教育思潮 [18] 社會教育與個性教育
- [19] 教育與德謨克拉西 [20] 晚近美學說和美的原理 [21] 美育之原理
- [22] 美育實施的方法 [23] 教學之美學的基礎 [24] 教育上之理想國
- [25] 設計教學法實施報告冊二 [26] 三教育家之設計教學法 [27] 設計教學法概要
- [28] 設計教學法的實際 [29] 道爾頓制概要(二冊) [30] 道爾頓制的實際
- [31] 文科試行道爾頓制說明 [32] 教育哲學 [33] 教育之生物學的基礎
- [34] 教育雜文 [35] 教育獨立問題之討論 [36] 教育行政效率問題研究
- [37] 性教育概論 [38] 性教育的理論 [39] 性教育與學校課程
- [40] 男女性之分析 [41] 青年之性的衛生及道德 [42] 巴哥羅底兩性教育觀

〔43〕特殊教育之實施

〔46〕教學之

〔49〕作文及

〔52〕小學公

〔55〕工藝科

〔58〕協動教

〔61〕教育

〔64〕歐美

〔67〕科學

〔70〕田徑

〔73〕訓育

〔76〕教材

〔79〕哲學

〔82〕變態心理學概論

〔85〕小學教育參考書(三冊)

〔44〕鄉村教育研究及研究法〔45〕社會學與教育

國立北平圖書館

〔86〕現行教育法令(三冊)

以上共壹百冊

520.8

210

157

登錄號 000/24分 類號

法法學法

法法

法法

研究及討論

學法

日美幼稚園

行實况三冊

觀察後感想

面之研究

The Chinese Educational Review Series
How to Teach Arithmetics in Elementary Schools
 The Commercial Press, Limited
 All rights reserved

中華民國十四年十二月初版

此書有著作權
 翻印必究

回(教育叢書)小學算術教學法及練習法(一册)
 (每册定價大洋壹角)
 (外埠酌加運費匯費)

編纂者 教育雜誌社
 發行者 商務印書館
 印刷所 上海北河南路北首寶山路
 總發行所 上海棋盤街中市
 分售處 北京天津保定奉天
 濟南太原開封西安
 關隴安慶蕪湖南昌
 長沙常德衡州成都重慶
 福州廣州潮州香港梧州
 黃陽張家口新嘉坡

年	誌	教
彙	十	育
刊	六	雜

3.8

0

57