

教育資料叢刊

教算一得

俞 子 夷 著
新 華 書 店 發 行

書號：0802
教 算 一 得

著 者：俞 子 夷

發行者：民 華 書 局

印刷者：新華印刷廠北京第二廠
(東四馬路大街)

1-5,000 (京)

一九五一年一月初版
定 價 (乙) 3,400元

教育資料叢刊編輯引言

中央人民政府教育部錢俊瑞副部長在全國教育工作會議的總結報告中曾經指出：

『建設中華人民共和國的新教育是一個長期奮鬥的過程。中國的新教育，正和中國的新政治、新經濟一樣，開始於二十多年前的老解放區（即當時的土地革命根據地），經過八年抗日戰爭與三年多解放戰爭，在毛主席的文教政策領導下，有了重要的發展，並積蓄了不少的經驗，尤其在民衆教育、知識分子的思想改造教育、農村小學教育等方面。這種新教育是民族的、科學的、大衆的教育，其方法是理論與實際一致，其目的是爲人民服務，首先爲工農兵服務，爲當前的革命鬥爭與建設服務。

『但這些老解放區的經驗是長期農村環境與戰爭環境中的產物。現在全國的絕大部分都已解放，今後主要的任務將由戰爭轉入全面的建設。在全國範圍的建設任務前面，我們的教育必須根據共同綱領，以原有的新教育的良好經驗爲基礎，吸收舊教育的某些有用的經驗，特別要借助蘇聯教育建設的先進經驗，建設我們的「以提高人民文化水平，培養國家建設人才，肅清封建的、買辦的、法西斯主義的思想，發展爲人民服務的思想爲主要任務」的新民主主義教育。

由此可見，發揚新教育的良好經驗，吸收舊教育的某些有用的經驗，以及學習蘇聯教育建設的先進經驗，乃是當前全部教育建設工作中的重要環節。本叢刊的編印，就是配合着這一目的要求而計劃和進行的。

本叢刊的內容，主要的包括以下兩類：

第一，就全國報紙、刊物——特別是教育刊物中分類選輯可供參考的教育資料。

第二，選輯或選譯有關蘇聯及新民主主義國家教育建設經驗的資料。

此外，關於舊教育的批判、新教育的史料，以及各地教育工作同志的專題研究或經驗報告等等，我們也想多多搜集並分別選印。

關於上列第一類資料的來源，主要的是依靠各地的教育刊物，也就爲此，這些資料，無論在內容或文字的量與質上，都不能不受現有的教育工作經驗及理論水平的限制，不可能有多量的資料可供選擇，而所選出來的資料，也不可能每一篇都是十全十美的東西。但它們卻是在新民主主義教育方針指導之下產生的，而且是有着無限發展前途的東西。這是首先應該說明的。

其次，新教育的基本精神之一，是『從實際出發、理論與實際一致』，因此，希望閱讀本叢刊的教育工作同志們，要能很好的體會這個精神，無論對於本國材料或外國材料，都要依據一定的工作時間地點和條件，來作有選擇的參考和吸收，絕不可刻舟求劍、曲意模仿，以致發生教條主義或經驗主義的偏差。

最後，希望各地的教育工作同志們，對本叢刊的內容上和編輯上，多多提示意見，並給以協助，俾使本叢刊能够更好的爲新教育工作服務。

前 記

算術是小學裏一門系統最謹嚴的學科，必須有步驟地進行系統的教學並作充分的練習，才能獲得良好的教學效果。否則不但教學成績不會好，而且還會養成兒童對算術的畏懼心理。

本書是著者給一個農村小學兒童補習算術的經驗報告，他把補習當中所發現的問題和遭遇的困難，做了詳明的分析和適當的處理；尤其是著者那種細心耐心幫助落後兒童進步的精神，很值得教育工作者學習。但因本書寫作和出版的時期較早，所以無論內容上或文字上都有若干不妥當的地方。為將本書提供小學教師參考起見，經就原書加以刪節和修正，並請著者覆閱和補充，作為修訂本付印。

著者在這本書裏主張小學算術教材應當適合兒童的能力，不必超出社會日常生活應用的範圍以外，這個觀念基本上是適當的。不過社會日常生活需要並非永久不變，隨着經濟建設的開展，新中國將逐漸由農業國變為工業國，社會日常生活中對於算術的應用和要求也將有顯著的改變；同時由於小學教育的逐步改造和正規化的結果，算術程度也將有逐步提高的趨勢；所以我們對於著者依據這個觀點所舉述的若干例證，應當有批判的加以接受。——這是要特別提出來說明的。

教育資料叢刊社

一九五〇年九月

自序

我寫過幾本算術教法書，也編過幾種學生用的算術書。有人問我，那一種最好；我差不多給呆住了，不知怎樣回答才好。並非我不能自信，不肯負責，雖然有的書已經在審查時把我原意改了又改。若要說一句滑頭話，就是各書都有牠的好處，也不免都有牠的缺點。譬如大東印行的“學算指導法”，在我寫的當時，以為最不受拘束，最是言所欲言，最可以打中一般算術教法應用問題方面的缺點；並且書中所說，自以為是這方面最根本，最切要的解決途徑。但是爛在那書初出版時恰在任教算術，因為學生不會自動解決應用問題，所以來問我有什麼方法補救。我請她看這本自己比較得意的新書，她讀完後對我說：“看到完，一絲一毫也找不着頭腦。”或者那書太偏重了理論，急於要找具體辦法的她，當然要大大的失望。我的意思卻在找出問題的根本來；得了病源，處方是可以而且應當隨機應變的。

不久以後，爛也參加了學生練習用書的編著。她公餘替親戚家孩子補習算術，首先採用那書供自修，她首先說牠的好處：適合自動，適合個性，一步一步的進行，教者不必多說話，學者在不知不覺中自然進步。其次是另一位學生的父親，特地和我當面談那書的妙用。我和爛等幾位共同編著的人，大家都很自滿。但是另一同事的

女公子，卻痛恨那套長篇累牘的練習書，連我的姓名也會使她聽到便要頭痛。當然，叫聰明人拋棄了捷徑，走迂遠的路，更容易感到痛苦。同是一本書，用法不同，用者不同，結果與批評也就各各不同。拿一般做對象寫書，的確不能盡如人意。

這一本小冊子的產生，完全是一個學算術最困難的學生的實地指導。這是一個特別的列子，完全是事實，絲毫沒有什麼主張和理論等空泛的資料。但是一件一件的事實，卻件件可以證實了我所信的理論。不但算術教法中得到好多極名貴的例證，就是教育上的普通原理，也有好多極明顯的證據。大家說這孩子不容易教，但是我始終沒有用多少方法上的技巧。當然，我並不馬虎，每天在補習完後，總細細的思索一番，然後再準備下一天用的教材。僻居鄉下，交通不便，沒方法買一套大東出版的練習用書來應用，連我自己寫的幾本算術教法書，手邊也不全備。經過非常的良好，他自己也很明白的自覺進步。一個暑假的補習，勉強能使他把不知怎樣脫落了約一年半光景的一個大缺漏，草草的填平了。我們並沒有跑馬，到開了學以後，依然還是做乘除法。但是他能和別人同樣的學習五年級下學期的教科書，並不發生重大的困難。因此，我又找出了一個新的線索。

瀾擔任三四年級的算術，教材的程度，恰和我補習時用的差不多。我介紹給她，於是為特定學生用的教材，便普遍地一般的推行到班級中去了。要是班中有聰明過了分的學生，或者也會得痛恨到我的姓名呢。我想，被聰明人痛恨是不十分要緊的。聰明人可以自學，本不必多花教師的勞苦。只要不聰明的學生歡迎我，因為我以為他們需要教師最多的幫助。這樣，瀾也變成功一位和我一樣的笨教師了。最聰明的教師自有他的妙法——最妙的，是在考卷上批零分，在報告單上寫“留級”。讓我們一羣笨伯，笨教師和笨學生們來用這一批笨教材和笨方法吧！瀾是繼我後的第一位笨人，我應當把

這本書贈給她。這也可以算是我們共同避難鄉村時共同工作的一個紀念。

我的那位補習的高足，我在這裏特地謝謝他。他從我這裏學會一些計算的技能，我從他那裏又得到了好多經驗。

一九三八年十月十日俞子夷在俠谷。

〔重校補充〕這孩子跟着我換了一個地方，在高小裏完成了六年級的課程，正式畢了業。在學時被發現是一個表演的能手。初中裏去過一年，是失敗的。在簡師裏又被發現具有男低聲的好嗓子。專修音樂，聲樂器樂都相當成功。但是爲了戰事，沒有能正式畢業。後來當過幾年小學教師，和小孩子搞得很好，在同事中也很和氣。解放後參加文工團，技術相當好，思想也不差，工作是很積極的。

1950, 9, 21. 在杭州浙大。

目 次

一	一個普通的孩子	1
二	學期考試的前夜	3
三	吃了一驚又一驚	5
四	九九表	8
五	再來一種過渡的方法	12
六	自信和努力	14
七	加法	16
八	珠算加法	19
九	乘法	22
十	動作經過的學習	25
十一	錯誤的訂正	27
十二	一加一等於二	29
十三	簡除法	32
十四	教學相長	35
十五	長除法	41
十六	最後一關	43
十七	注意的訓練	49
十八	學習的轉移	53

十九	低級用的遊戲法	55
二十	小數除法	61
二十一	捨入法	67
二十二	看不見的計算	69
二十三	分數初步	73
二十四	不名小數	80
二十五	等式	84
二十六	計算的方式	88
二十七	題目	93
二十八	名數	98
二十九	通分	102
三十	結束的話	110

一 一個普通的孩子

他是個普通的男孩子，這是我最初的印象。天天有見面的機會，有時可以看到他較長時期和同伴遊戲，從初見到開始教他算學，經過七個多月，我仍以爲他是個普通的男孩子。他年齡是十二歲；在小學裏，是五年級下學期，以前沒有留級過。不過，他的成績，據他家裏的人說是很不好的。家裏人對他的印象，好像特別壞。不談他便罷，一談他便有好多壞的評語，很現成的送到耳朵裏來。有時大家不小心，當了他的面，這樣的評論他。他不高興起來，會得表示一種憤怒的樣子，或者把門砰的一聲關上，自己跑了，或者走開去和別的孩子頑皮。這就給評論的人一個實在的證據，說“你們看！這就是他的脾氣。”的確，受到了當衆奚落的恥辱時，他這樣的發脾氣。我以爲這仍不能逃出普通孩子應有的反應以外。懦弱的女孩子，逢到這種情景的奚落，或者要跑到媽媽懷裏去大哭一場。要是不惱怒，也不會哭的，才是特殊的孩子。

他是幼子。母親心裏愛他，但是他的行爲有時表現得太粗暴了，往往使幼弱的同伴哭了起來，眼看這樣的頑皮，也沒有方法辯護，說他的脾氣好。父親好像是不愛他的。他的一舉一動，在父親面前常常受到阻止，或者斥責。我的確看到他的行爲，但是仍以爲這是普通男孩子應有的正常反應。他發育得很好，身高和平常十五六

歲的孩子差不多。他的體力很不小，能做農夫們的一切工作，像管牛，種田，挑擔，割草等。他有力。他好動。動才可以使用他的力。強迫他文縷縷的做書生模樣，恐怕只有用麻醉性的鴉片，先使他身體衰弱到無力活動，才能得到成功。他時常受到阻止和斥責，或者不會得分別那一種行為應做，那一種不應做。背了阻止斥責的人去發揮他的力，便成功了頑皮。這不能算是反常。就是他不曾得分別行為的好壞，也不過是因為大家對他只是說“不要，”“不應，”從來沒有承認過他的行為是好的，對的。在這樣環境中教育，怎樣使他會得分別好壞？

他怕上學；但是並沒有到逃學的程度。春季初開學時，我常常到他的教室裏去，在他不見到的背後，看到他很注意的抄寫。有時，的確看到他在應上課時不進教室裏去，在外面玩。他好玩；他怕看書，的確是事實。評論他的人說他沒恒心，我也這樣想。換句話說，就是他對於我們學校裏的功課，不容易感到興趣。有時偶然高興做功課，但是興味不能保持得長久，注意很容易中斷或分散。但是他做別的用力的農作時，卻沒有這等情形發生。他拔了好多草，天天拿出去晒，晚上很仔細地收回來放好，直到賣給父親做牛的飼料止，連續好幾天的注意和努力，自發的，絲毫沒有人督促，維持得很久。不過他捉到了一頭八哥，卻只有開始幾天裏肯料理，以後便好像忘記了。這也是很普通的。有時很能注意，很努力，有時很容易分心，要看事物的對象而定。普通孩子都是這樣；我們自己也是這樣。

他的教師說他應做的功課不做，天熱時坐在教室裏打瞌睡；不應做的事他卻爭先恐後的做。這是很確切的事實，也就是給我的一個證明。他並不是一切都不肯做，完全不會得把注意持續，絕對不肯努力。他所努力的，注意的，恐怕是要足以使用他相當的力。叫他靜坐，叫他文縷縷的弄書本，或者因為不能發揮他的力，或者因為他還沒有找到內中的興味，所以他不耐煩。叫聰明的學生做迂遠的

練習書要痛恨，叫普通的孩子讀脫離實際的教科書要不耐煩，道理是一樣的。實在肯動手做的普通孩子就全人類的生存說，需要或者更大些。幼時背熟了教條，成年以後拿來用作說空話寫文章出風頭的資料，這等人全國只要有了幾個已經嫌多的了。用普及教育的方法使個個孩子都成功這等人材(?)，將來不是田都要荒了，廠都要關了。我找到他的特點，我告訴他家中人，說他的特點是在“肯做。”大家有些懷疑，或者疑我太客氣，或者疑我近似幽默，就是說不會“讀書，”只配“做”種田人。我是說老實話，只有會做的人，才能建設中國。肯做的普通孩子，將來就是努力實做建國工作的普通老百姓，這不是最名貴的特點！

二 學期考試的前夜

暑假前學期考試的日子，校裏已經公布。在考試算學的前一夜，他也知道急來抱佛脚，自己拿了教科書溫習。幾位懂得算學的同居者，臨時做他的教師。一本六十四頁厚的教科書，有筆算也有珠算。打開目次一看，有二十四個大標題，除去復習總復習三個標題外，實是有二十一種不同的方法。概括地說：有小數四則、整數性質、分數四則、百分、折扣、簡利息等六大類。問他那一類最不明白，他回答不出。大概，各類都沒有多少真正明白的。一夜功夫那裏來得及溫習如許材料？幫他溫習的人，依照平常的慣例，打開書本，叫他做小數四則。第一關就通不過，加法的答數不對，減法的答數也不對，乘法弄不清，除法簡直不知道怎樣做法。弄到深夜，教的人，學的人，在暗淡的燈光下都覺得沈沈欲睡。結果，只教了些小數加減乘三個方法中最主要的一點，就是答數裏小數點的地位。除法是來不及的了，分數、百分、折扣、簡利息，還有珠算的多位乘除，更不必說。次早考後問他，他說老師中小數加減乘三法的題目沒有幾

個，另外都做不出。

這二十一個單元的教材，教師是一一教過的，希望學生一一都明白，一一都做得很熟。學期考試的題目，當然個個單元要出到。小數加減乘三法，在書裏只佔兩個單元。平均計算，他勉強會做的，只有全書二十一分之二；就是當作三個單元論，也不過佔全體的七分之一。所以他會做的題目個個做對，按照一般教師批分的方式，七分之一只有十四分罷了。在別的學生當然也不能個個單元都做得純熟。有的人這幾單元不熟，有的人另外的幾單元有些糊塗。教師所盼望的，只要每個學生，能在二十一個單元中會做十三個單元，便可以得到六十分及格，升級。究竟那幾單元不熟，那幾單元糊塗，那彷彿是學生的事。教師在教的鐘點裏教過以後，好像已經完成了一切任務。他為什麼會弄到差不多全體都不明白？這是誰的責任和過失！完全是教師的嗎？這未免太偏責教師了。完全是學生嗎？當然也不能獨怪學生。各人負一半呢？似乎公允了。但是我以為教師負的責任應當多些；籠統的說，教師負十之六、七，學生負十之三、四。我的理由是：教師是成人，學生是孩子，教師應懂得教法，應會得幫助學生，領導學生。要是我有批評教師的責任時，能教好最不好的學生者應當一百分；教得學生只有十四分的教師，至多給四十分，應當受些懲罰。教師的責任，不在叫賣完結退出教室時終了。學生的成績，實在就是教師的成績。最好，用學生的進步，來作衡量教師的標準。這或者太理想化了。但是我現在很起勁的寫這書，追記我教這孩子的經過。說一句老實話，我的確很得意，自己以為至少限度，我這一回的成績，應當得到六十分或七十分。他一天一天的進步，我心上的愉快，有時比他自己要大得多。要是不給學生明白表示，他自己的進步，往往不容易自覺。

三 吃了一驚又一驚

學期考試的結果，他當然不會及格，這是大家意料得到的。教師這樣料他，父親這樣料他，周圍的人也這樣料他，我不在例外。他自己也很知道算學決不及格。不及格或者留級，原在意料中，決沒有什麼驚奇。報告單發出來時，大家要爭着看。我猜各人的心理無非是要決一決是否料中。料得中，好像是一種足以傲人的勝利。這也不好說是什麼惡意。假定要算是惡意，也不過是一種普遍的，原始的心理罷了。除非別有存心，要想借這等機會來離間他們父子間的感情，這或者是不會得有的。我起初也並不驚奇。我的估計，大約算學分數有二十到四十分。雖則照前節推算，他只有十四分的希望，但是平時分數，臨時考試分數，一起平均起來，總要比十四分多一倍左右。那知道報告單上寫的是1.09分？這一驚非同小可！我險些兒說“教師點錯小數點，”無論如何10.9分，總是應該有的吧！我太粗心了，還有一項百分比例，算學占全體16%，寫得很明白。這是很容易的，只須做一個除法， $1.09 \div 16$ 答數是6.8，這便是他一學期來學算的總賬。百分之6.8，怪事！平時教師在做什麼？第一次臨時考的分數有多少？要是第一次考的成績很壞，教師又做了些什麼？我所驚奇的不是6.8太少，卻是負教導責任的教師真好耐性，學生成績沒有進步，竟緘默到一個學期才披露出來。為什麼不早想挽救的方法？或者我錯怪了，教師的確想盡方法，無奈他實在不肯用功。但是，從我這幾個月來和他相處的經驗，覺得不必多用什麼特殊的方法。究竟教師有沒有用過一些方法早謀補救，還是教師用的方法不合，此刻無從知道。總之，不想方法挽救，是教師的過失，用了方法不合，是教師的失敗。兩者必居其一，教師這學期教算的成績，雖不止6.8分，但至多也不能超過40分，這是我給教師的一個評定。

既往不咎，過失或失敗，都已成了過去。以後的事，比已往更重要。我決心幫他補習。揀了一個好日子，擬了一份測驗題目，開始做第一次的調查研究。前半部是整數的四則，如下例：

加			減		
5432	925	26	55791	70505	32641
1234	185	58	<u>24608</u>	<u>59984</u>	<u>28577</u>
8967	647	47			
<u>3678</u>	<u>654</u>	39			
	<u>378</u>	88			
		95			
		<u>62</u>			

乘			除	
335	625	79		
<u>428</u>	<u>27</u>	<u>360</u>	37)43819	125)8200

第一天先做這一半。因為校裏有事，托一個中學生代我監看。結果是又使我吃了一驚！加法錯了，原因是進位不對。減法也錯了，原因是退位不對。乘法是九九不熟，所以也錯。第一個除法教了才做出，第二個除法完全不會做。這一驚使我把後半部的材料不敢再拿出來給他做了。後半部如下例：原定第二天做，是小數的四則，比教科書上的題目要簡便得多。

$5.5 + 35 + 0.35 + 0.035$	$320 - 32.32 - 3.232$
$2.41 + 24.1 + 41.2 + 412 + 0.421$	$10 - 0.875 - 8.765$
$76.32 - 4.57$	36×2.7
$860.9 - 6.795$	4.82×150
$826 \div 12.5$	$82.6 \div 0.25$
$82.6 \div 12.5$	$82.6 \div 0.125$
$8.26 \div 12.5$	$0.826 \div 0.125$
$8.26 \div 1.25$	$826 \div 0.125$

我的預料也失敗了。我料的是小數四則不很熟，或者小數點的地位弄不清。除數是小數的除法，有時使學生弄得頭昏眼花。我料第一天做前半部，或者多個的連加法要發生問題，因為這是平常疏忽不多練的，雖然牠的用處最廣。減法的退位，我恐怕被減數0位多時容易發生困難。以外應當不生什麼問題。第二天的後半部，我特別注重在小數除法。我預擬從小數除法入手，這是拿學期考試前一夜溫習時見到的情形做根據的。照第一天調查的情形看來，整數乘除法還有問題，我只得向後倒退，取消後半部的測驗，試從乘法開始。

想一面練習，一面測驗，把乘法分作幾步，每天做一步。做得不錯，給他通過；做錯了，便繼續練習。不求速成。反正已經決定留級，開學時當然重新要從小數學起。我希望花一個暑假的時期，把乘法練得純熟，這樣，恰能和開學時的小數銜接。第二天做的題目太容易了，是 $8 \times 9 + 7$ 等乘九九帶上一個一位數的加法，和 $8 \overline{) 79}$ 等除不盡的除九九。兩種各十五題，預定三十分鐘做完，每分鐘做一題。前一種心算直接寫答如 $8 \times 9 + 7 = 79$ ，後一種做演算的形式如左：

$$\begin{array}{r} 9 \\ 8 \overline{) 79} \\ \underline{72} \\ 7 \end{array}$$

第二天親自看他做，又使我吃了一驚！乘九九，除九九都不熟悉，竟會有 $5 \times 9 = 5$ 等等的口訣念出來的。不只是一二個，有好多。我想了再想，想不出他會在五年級學到下學期的理由來。論理這樣的情形，在三年級末已經不很容易通得過；到四年級一定不能畢業。二三年來的幾位教師，可惜都不在這裏。要是集合起來彼此討論討論，一定更可以增加我的見聞不少呢。我幻想，我和朋友閒談及；朋友同意我的幻想。這或者是鄉村，內地普通的實情也難說；