

美國人背不背乘法表？

張海潮

美國人到底背不背九九乘法表？這個問題本來於我們何干？但是這年頭各種主義、各種主張把臺灣這個彈丸之地搞得天昏地暗，你再不引一些美國人如何如何的說法，你的說法就無法成爲一個說法。

爲此，我特地問了幾個美國人，有人說：「要背。」「怎麼背？」我問，「跟你們中國人一樣，two times two is four, two times three is six, . . .」可也有人說「不背，但是要默（寫）」怎麼默呢？老師把九九表抄在黑板上，把答案擦掉，要學生回答，有的老師在黑板上（可能美國人的黑板比較大）要求學生默出十二乘十二共一百四十四個空格的答案，比咱們更厲害。

關鍵是，什麼叫做背？一位讀過私塾的老先生告訴我，拿書到老師面前，老師把書一翻，翻到某頁、某句，學生看一眼，轉過身去，背對著書和老師高聲誦讀，因爲背對老師故曰背誦，你想這種景象可能出現在這個時代的課堂上嗎？

美國人出了一部專供中小學生使用的百科全書叫做 The World Book Encyclopedia。我手邊的這套是 1972 年版，共有 22 冊，在第 13 冊的 760 頁處，它介紹乘法。九九表中的這些例子像是 $5 \times 6 = 30$, $7 \times 6 = 42$ ，統稱爲 multiplication fact — 它說：「You should use addition to discover the multiplication fact. For example $6 + 6 + 6 + 6 + 6 = 30$. After discovering a multiplication fact, you should memorize it.」意思是說，經過加法來了解 $5 \times 6 = 30$ ，然後再記下來，爲什麼要記下來？因爲「By knowing the 100 multiplication facts, you can learn to multiply any numbers, large or small.」換句話說，記得乘法表，有助於作一般乘法演算。這裡 World Book 把 0 也包括在乘法中，例如 $0 \times 7 = 0$ — 總共有 100 個乘法事實。

我因爲查 Word Book，意外的發現老美說 5×6 是 five times six。這前頭的 5 是 5 倍的意思，所以 5×6 意指 5 個 6，因此 5 稱爲 multiplier（乘數），而 6 是 multiplicand（被

乘數), 但是寫成直式的時候反而要寫成

$$\begin{array}{r} 6 \leftarrow \text{multiplicand} \\ \times 5 \leftarrow \text{multiplier} \\ \hline 30 \leftarrow \text{product} \end{array}$$

這當然是算法的設計問題, 命名有時與我們相符, 有時又與我們相左。誰都知道 $5 \times 6 = 6 \times 5$, 這件事到底有什麼道理, 有多要緊? 我記得多年前在一個小學老師的研習營裡。一位老師問起: 一支鉛筆 8 元, 3 支鉛筆共需幾元? 列式子時 3 或 8 那一個要先寫? 我答以「隨便」, 不料卻引起許多老師堅決的反對, 他們說, 因為題目問的是元, 所以 8 元一定要先寫, 即 $8 \text{ 元} \times 3 = 24 \text{ 元}$, 我覺得這種堅持很無聊, 因為你若照 World Book 的說法, 由於是 3 個 8 元, 所以橫式要寫成 3×8 (單位略), 而直式反而要寫成

$$\begin{array}{r} 8 \\ \times 3 \\ \hline 24 \end{array}$$

橫式在前面的 3, 直式變成了在下面, 可許多人就喜歡堅持一些無謂的堅持, 模糊了教學的重點。

我小時候住的日式房子客廳的天花板有 21 塊, 是 3 列 7 行, 我經常在客廳睡午覺, 眼睛看著天花板, 就想, 今天換個數法看看天花板會不會多出一塊來? 這個自娛的遊戲讓我在很小的時候就了解一些乘法和一些帶餘數的除法, 我常常用手比著天花板, 嘴裡說「四四一數」意思是四個四個一組, 用視覺將天花板分成四個四個一組看看最後剩下幾塊。

另外一個經驗就是看大人打麻將, 手上 13 張牌, 摸一張、打一張; 每 3 張叫做一放, 最後需要一對麻將, 剛好是 $4 \times 3 + 2 = 14$ 張才能胡牌, 如果在胡牌之前手上不是維持 13 張, 那一定是摸了沒打, 或是打了沒摸, 這叫「做相公」, 做相公是要賠錢的。(臺灣流行打 16 張, 胡牌要 17 張, $17 = 5 \times 3 + 2$)。

我的意見很簡單, 怎麼學都無所謂, 重要的是要學會, 並且不要用同一套辦法套在所有人的頭上。現在很多人反對從前的教法, 而提出新的教法, 從前的教法不能適用於每個人, 這我同意, 但是現在的教法也同樣的不會適用每個人, 你同意嗎?

看看下面的這個式子, 它出現在某書局小四下的數學課本第 59 頁

$$\begin{array}{r}
 2 \\
 2 \\
 2 \\
 2 \\
 \hline
 23 \sqrt{184} \\
 \underline{46} \\
 138 \\
 \underline{46} \\
 92 \\
 \underline{46} \\
 46 \\
 \underline{46} \\
 0
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{r} 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \end{array}} \right\} 8$$

許多人看了這個式子都很難過，為什麼 184 除以 23 要弄的這麼繁複，因為是用 2 去嘗試，要試 4 次，如果用 1 去嘗試，不是要弄 8 次嗎？你如果硬是要每一個小朋友每一題都這麼做，那不是大家都不舒服嗎？

還有就算非經過這一個步驟不足以了解除法的精義的話，那麼，我請問，要到什麼時候才讓小朋友學會這一題可以直接上一個 8 就解決呢？我請問這一個階段的學習目標是否要能達成直接上 8 呢？如果不能達成，那中間這麼搞又有什麼意義呢？

現在，每當有人提出這樣做太繁複的時候，主張這樣搞的人就會說：「啊，那是你，你很聰明，但是有更多的人學不會呀，你要同情這些有學習障礙的人。」有的道理我同意，但是為什麼要以有學習障礙的人為主體來編課本呢？如果教育的目標很清楚，而受教的對象之間又存在很大的差異性，那麼就應該好好思考如何因材施教，而絕非大家都用同一套教材吧！

建構式教學主張：每一個人都要重建自己獲得知識的過程，這個說法太好了，我們因此反而不可以用同一套教材來框在每一個人的頭上，這你總要同意吧！

附帶一提的是，我發現，現在有一批名左實右的人在搞教育。這些人他們本來可能是對社會上貧富不均的現象有所不滿，但是臺灣距離社會主義的經濟制度越來越遠，並且整個世界的走向似乎也是如此。這些自以為身在左翼的人士無法拉近貧富之間的差距，因此在心理上移情去想拉近智能發展上高低的差異。因為實質上既然無法同情經濟上的弱勢，只好去同情智能發展上的弱勢。看來他們是找到了一些出口，並且振振有辭的變成了智能弱勢的先鋒隊。你如果不同意他們的說法，你就是沒有同情心。

今天，在報紙上又看到一些人反對國中升高中考作文。大家說的都是技術上的理由，沒有一位主張廢考作文的人提出一個主張來如何加強國中生的寫作能力。我希望政府能成立一個跨

部會的小組來提昇國民「讀、寫、算」的能力。目標是要把每一個國民的讀、寫、算能力都提昇到一定的水準。把各級相關的教師好好的再培訓,讓他們能站在第一線上圓滿達成任務。把需要的預算編列出來,把計劃書寫出來,並且切實的執行。不要用廢除各種武功的辦法來「永遠不做什麼」。比方說,廢考作文,再廢考史地,再廢考數學,全廢了以後,大家用申請的方式進入學校,這時候,看看吧,看看是那個階級的同胞最佔便宜呢?

一位老師說的好,其實也不用擔心,因為學生會去補習班,照樣可以學。如果你不要學生背九九乘法表,那麼市面上就會有一種九九表補習班出來,家長會把小孩送去的,因為誰都知道背了有好處。主張以虛擬社會主義者的良心進行教改的人,沒想到市面上永遠會有自由經濟的機制和法則來因應吧!

—本文作者為台大數學系退休教授—

更正: (二十六卷三期 (民 91 年 9 月))

P.1

訪談: 詹傳宗 (台大物理系)

地點: 國立台灣大學物理系

整理: 詹傳宗、林豐利

更正為:

訪談: 詹傳宗

地點: 中央研究院數學研究所

整理: 詹傳宗、林豐利、陳儀君

P.10 「整理詹傳宗、林豐利... 博士後研究員」刪除

P.16

2. Fourier 級數認 PGibb 現象

更正為:

2. Fourier 級數與 Gibbs 現象

P.11-29 「Gibb」更正為「Gibbs」