

閱《數教路》後的一點感想

梁子傑

香港道教聯合會青松中學

收到中文大學黃毅英教授寄來他的一本新作《香港近半世紀漫漫「數教路」：從「新數學」談起》[#]。我祇花了很短的時間，就將全書看完。

一直以來，我都覺得自己祇是一名教師，不是一名「教育家」，所以對一些教育學的著作，甚為抗拒。但黃教授的新作就有點不同，它不單是一本「教育學」的專著，而且亦是一本描述香港數學教育發展的歷史書。全書沒有空泛的教育理論，反而對自第二次大戰以來，香港的數學教育發展，作出了一個精彩的回顧。

據我記憶，我首次接觸「新數」，已是小學五六年級，即 70 年代中期的事了。其實當時「新數」已漸漸從課程中淡出。到入讀大學時，我也曾讀過《*Why Johnny Can't Add*》[◇]一書，但由於缺乏對時代背境的瞭解，所以對該書的內容，亦不甚了了。當我閱讀黃教授的新作時，才能較全面地對當年所發生的事情，有進一步的認識。

對於過去的事情，這書有很詳細的報道。無論是「新數」的起因，它如何引進香港，當年的實驗如何進行，又如何「推展」到大多數的中學，最後，「新數」如何失敗，為甚麼會失敗等問題，該書都有詳盡和深入的探討。不過，當我閱讀該書時，在我眼前所出現的畫面，卻不是當年的情景，而是近年數學課程改革的研討會和今日我在中一授課時的情形！

編者按：《香港近半世紀漫漫「數教路」從新數學談起》由黃毅英編，香港數學教育學會出版 (2001)。

◇ 編者按：《*Why Johnny can't add: the failure of the new math*》由Kline, M.著，Vintage Books出版 (1973)。

看完《數教路》一書，最令我感到震撼的，是當年前輩們曾經錯走的道路，在今天課程改革的呼聲下，我們似乎正依循著相同的軌道前進！在今年實行的數學新課程中，到底有多少教師明白它的背後意義和目標呢？對於新的課文內容，又有多少教師對它們有透澈的瞭解呢？教育當局所安排的介紹工作，（無論是一日的研討會，或者是連續三天的住宿工作坊，又甚至乎是從網上發放資料，）到底足夠令全港的數學教師掌握有關的要點嗎？如果連教師隊伍的基礎仍未打穩，又如何順利地推行新課程呢？其實這都是「新數」當年失敗的原因呀！

我的擔憂並不是多餘的。坦白說，在過去的幾年，有關新課程的研討會、發佈會之類的講座，我都必定出席。但可惜，每次聽完後，我都有點「迷失」的感覺，一大堆的新課文、新教學方法、新教學理念，我總覺得吃不消。在當時，由於未有親身教過那些課文，我對那些課文的感覺並不深刻，自然不理解在施教時會遇上一些甚麼問題。

直到去年（二〇〇一年）年初，為新課程而編寫的教科書出版了，我才感覺到問題的嚴重性。

在新程中，數學史似乎變得比以前的重要了，於是乎所有教科書都相繼加入一些歷史的資料。不過，當教科書的作者處理這些資料時，就出現了不少的問題。例如：由於《課程綱要》中提到「欣賞前人在概算如 π 等近似值時所付出的努力」（見《課程綱要》第 18 頁），教科書就將所有和圓周率計算的歷史，一律稱為「概算」。結果，就有教科書說：「數學家魯道夫概算圓周率至 35 位小數」！

如果我們以繩量度圓周，然後計算出圓周率，這可以稱為「概算」。又或者像《聖經》、《周髀算經》中所提及的圓周率，我們都可以當它們是「概算」。但當我們使用了逼近法、割圓術等技巧後，圓周率就不再是「估算」或「概算」出來了！否則，我們所學的微積分，豈不是全部都是「估」出來的嗎？有人能夠將一個數值「概算」至 35 位小數，大家不覺得很荒謬嗎？如果我在地上畫一條直線，你可否「概算」出這條線的長度，準確至 35 位

小數呢？

我認爲，當年編寫《課程綱要》的人沒有犯錯，這句說話是合理的，但演繹這句說話的人（即教科書的作者），就有問題了。說到底，正如當年「新數」的情形一樣，教科書始終都是一件商品，出版社不會爲一兩個字詞的意義，而夠膽用上另一個和《課程綱要》不同的字眼。萬一在審書的過程中，出現甚麼爭議的話，損失的都是出版商。基於這個原因，即使明白某些字詞不合理，也唯有照用可也。但，亂用詞語，最終的受害者，又會是誰人呢？

當談論到「第一次數學危機」時，所有教科書都指，第一次數學危機是由於當年數學家發現 $\sqrt{2}$ 並非有理數而引發的。但據我瞭解，這並不是事實！從一些參考資料可知，最先發現的無理值，應該是正五邊形內的比值（用今天的術語，就是所謂的「黃金比」）。當然，我明白對初中學生來說，這個比值比 $\sqrt{2}$ 較難理解，但當我們編寫這段歷史時，我們應該尊重史實，還是「化簡」歷史呢？

又，上面曾經提到的數學家「魯道夫」，我相信是指 Ludolph van Ceulon。不過，依照一般中譯姓名的習慣，他應該叫「范柯倫」或「柯倫」才對！

以上兩個例，又可以反映到，教科書的作者其實在數學史的認識並不夠深入，極可能他們都祇是看了一本或兩本所謂的參考書，見到當中有一些差不多的內容，就搬字過紙，成爲他們書中的材料。其實，編寫歷史的部分，我們應否抱著編寫歷史科教科書的同樣態度和標準去做呢？

更糟的是，當我向那些教科書的編輯反映我的意見時，曾經有編輯對我說，我所指出的問題，在教署審書的過程中，並沒有發現出來！這又代表了甚麼呢？

正如「新數」的教訓告訴我們，一個課程的成功，施教的人對該課程應該要有深入的認識。但今天的事實是，編寫教科書的人、負責審書的官

員，都未能清楚瞭解當中的內容，那麼對於一般中學的教師，他們情況就可想而知了！

無可否認，教署的官員在推行新課程時，非常努力。在過去的二三年間，開過的發佈會都不計其數。但這些會議都是很快地介紹一下課程的內容，並沒有對每一個細節，作出深入的探討。我明白，對課文內容作深入研究，是每一個老師的責任，不過，試問又有多少個老師，會有時間慢慢地、深入地去鑽研那些新課題呢？

最近當我教到「歐拉公式」(即 $V - E + F = 2$) 時，我忽然發覺，如果在課堂上祇介紹這個公式，其實並不能反映出這公式的美妙之處，於是我臨時加入一個「挑戰題」，叫學生嘗試找出一些不符合「歐拉公式」的立體。課後，我暗自慶幸我曾經學習過有關的「拓撲學」問題，否則，這一課又祇會是平平淡淡的一課罷了。但，由於多數教科書都沒有提到有關的內容，一般的老師又會怎樣處理和完成這一課呢？

「新數」講求開拓學生的思想，但由於師資的問題，結果又變成一些數式和計算的操練。而今天的新數學課程，其實還加入了九大共通能力、五項高階思維能力、「學會學習」等口號。它的原意是好的，但在現時一般教師的認知下，這些目標又能否達到呢？

回看《數教路》一書，黃教授還在書中引述了一段孔夫子的心願：「老者安之，朋友信之，少者懷之」(見《論語·公冶長第五》) 來表明，一個成功政策所必備的條件。黃教授說：「我們可以想想現行的教育改革，又是否能夠兼容資深老師的教法(安之)、讓改革者與實施者互相信任(信之)和容許一些有新想法的老師有嘗試的空間(懷之)呢？」(見該書的第 57 頁) 我覺得，將這幾句說話正一語道破過去和現今課程改革在施行時的弊端！同時，將這幾句說話套入我現時學校的工作之中，亦十分之適合！