

保良局朱正賢小學下午校在數學科改革的經驗談

黃雅新

◆ 引言

課程太多、課程過深、課本教不完、學生成績不理想……這些問題相信困擾著許多老師。本校的數學科在六年前亦遭遇遇到同一問題，幸好一群老師嘗試從改革課程方面去解決問題，結果得到很理想的效果。本文將整個改革計劃與大家分享。

◆ 改革前背景

1991年的一個數學科科務會議上，大家正在熱烈地討論教學上的困難，務求找出共識，使能解決教學疑難，並達致理想的教學效果。及至五、六年級討論時，所提出的問題比各級還要多，還要嚴重。「學生對百分率未能深入了解、方程式應用較差等……」。綜合起大家的意見得出以下的結果：1.課程太多、太緊迫。2.部份課程較艱深，學生未能掌握。3.學生未能熟習課程應付學能測驗。4.數學課節太少，授課時間不足。其實這些問題已存在了好幾年，但可惜仍未能找到解決的方法。會議雖然結束了，但問題仍然存在。

◆ 構思改革

解不開的結不能讓它繼續下去。校長、科主任和幾位主修數學的老師於散會後仍不肯罷休，大家再深入討論，嘗試將這個困擾多年的結打開。經過一番商議後，大家都贊成將整個數學的課程重新編排，於是成立了數學課程發展小組。但老師、校長並非課程專家，重編課程實在談何容易。一方面要適應各級的程度；另一方面又不要不影響課程的統整性及連貫性。於是大家分工合作，搜集資料，諮詢老師的意見，參考其他學校的經驗等，全校瀰漫著一片改革的氣氛。

◆ 改革課程的理念

本校課程發展小組的老師並非課程專家，他們不能為本校編寫一套新的數學課程，祇是將已有的課程按各年級的需要重新整理，成為一套適合本校的新數學課程。

此校本課程乃採用泰勒 (Tyler, 1949) 之課程發展模式改編。首先課程發展小組確立了目標，這些目標是從教師的教學經驗及學生的表現所得。經過商量、篩選、過濾和修正後，才成為新課程的目標。確立目標後，便是學習經驗

的選擇，即推前教授的單元。這些單元協助學生達成所定的目標，亦在學生能力所及的範圍內，在邏輯上與結構上亦具有關聯性。跟著將這些學習經驗組織起來，成為一套完善的課程。最後是評鑑新課程的效用，教師提供的意見，反映出新課程的強點和弱點。將弱點修訂及反覆試行，理想的課程才能產生。

◆ 新數學課程的目標

在一片課程改革聲中，教師們都建立起共同的目標。希望課程改革後可以：1.使五、六年級學生有更充裕的時間去消化所學；2.使五、六年級學生能撥出更多時間去準備學能測驗；3.提升學生校內及校外的成績。雖然目標明確，並能針對教學的難題，但新編的課程能否達到以上的目標，大家仍有所保留。

◆ 新數學課程的學習內容

在課程發展小組的會議上，大家將搜集得來的資料整理，發覺小一上課的時間較充裕，因大部份課程內容在幼稚園時學生已能掌握。按照教育署課程發展委員會的建議：「一年級課程之開始部份係以未接受幼兒教育為對象而編寫。若教師認為學生已具備此部份課程所提及之能力或經驗時，可按學生之程度選擇適當之起點。」（小學課程綱要--數學科，1983 ,p.3）

因此，大家決定在小一時只將幼稚園曾教授的課程作複習，遇學生有困難時，再作個別指導，而將部份時間教授小二的課程；而部份小三的課程撥在小二時教授；如此類推，希望到五、六年級時，授課的時間較充裕。但推前的課程必須與上一學年的課程銜接；而推前的份量，亦是值得考慮的地方。經過多番商議、討論、諮詢後，一套新編排的數學課程初稿終於誕生了。為配合新編排的數學課程的推行，小組強烈要求校方每週增加一節數學課，最後亦得到校方的支持。

◆ 新數學課程的實施

在新編排的數學課程推行之前，必需將推前教授的課程單元在新學期前完成。學期結束前的兩個星期，正好成為新編排的數學課程的過渡期。這段時間平常都會安排課外活動，好讓老師們處理學期結束事宜。但今年老師們還要編輯教材、編寫進度。就連家長都感到奇怪，但當他們明白我們的計劃時，都表示大力支持。

新學期開始了，新編排的數學課程亦隨之開始。它能否有效地達到預期的目的，都是大家渴望知道的。

◆ 新數學課程的評鑑

困難重重

好不容易才等到新編排的數學課程實施了一個學期，是時候作出初步的檢討。但意想不到的回應像一盤盤的冷水潑向我們：學生經過暑假，將推前教授的單元忘記得一乾二淨；推前教授的單元未有教科書、作業配合；推前教授的單元較深，學生不明白；插班生沒有學過推前教授的單元，需個別輔導；教育電視又不能配合；教師們甚至將教學的難題也和新課程拉上關係，總之將新編排的數學課程踐踏得體無完膚。

微露曙光

雖然改革的過程困難重重，但課程發展小組仍本著解決這多年難題的精神，並堅持所定的目標，嘗試將老師的疑難一一解開。首先，校方已允許每星期增加一節數學課，使教師有更充裕的時間授課。而校長與出版商亦已達成協議，將課本提前一個學期派發，解決了課本的問題。此外一些學生認為較深、較難理解的單元亦經重新整理，以適應各級的需要。課程發展小組的老師更編製一些補充練習，供插班生或成績較差的學生溫習。至於教育電視方面，如不能配合進度的節目，均安排錄影，在適當的時候播出。

經過一連串特別措施後，教師開始接納新編排的數學課程。在學期結束前的檢討會上，反對的意見已減少了。而可喜的是五、六年級課程緊迫的情況稍有改善，新編排的數學課程漸漸露出一點曙光。不過仍有部份推前的單元需要修改，而整體學生的數學成績仍未見進步。

漸漸成熟

經過再次的修改，新編排的數學課程進入第二個學年。在這個學年中，課程發展小組不斷跟進新編排的數學課程所產生的問題，諮詢教師的意見，向老師及學生作出支援：如提供參考資料、商量教學問題等。經過多番的修訂及改進，新編排的數學課程漸漸成熟，一套完善的新編排的數學課程就此完成，多年解不開的死結有希望可解決了。

功用

新編排的數學課程旨在將一部份單元提前在早一學年教授，最受影響的是小一的學生。他們除學習小一的課程外，還需學習一部份小二的課程。但因部份小一的課程內容在幼稚園時學生已能掌握，所以不致令課程太緊迫。

推前教授的單元與前一學年的課程緊扣，不會違反數學科螺旋式課程的特色。而整個新編排的數學課程最大得益者，莫過於五、六年級的學生，他們有更充裕的時間去了解、領悟艱深的數學問題，打好基礎去應付升中派位的學能測驗考試。多年解不開的結終於解開了，而大家期待的是新編排的數學課程能否提高整體學生的數學成績。

學生成績

在1996年學期終結前（即新編排的數學課程實施了五個學年）的數學科科務會議上，校長帶著興奮的心情去檢討今年的成績：『今年教育署的標準學科測驗數學科的成績，各級都比去年進步，已是連續第三年進步了。』這個消息證明新編排的數學課程發揮了效用，學生的成績提高了。

學生的成績亦可從剛發表的『保良局屬校學科測驗成績總結』中顯示出來，本校各級學生的數學科成績都名列前茅，排在前列位置。

另外六年級升中派位的平均組別成績也逐年進步，這幾年均超越了全港的平均分數，而1995年的成績更突破本校紀錄，成為歷年之冠。

新編排的數學課程成績超卓，亦贏得家長的支持及信任。1992年因收生數字低而需縮減班級數目。及後新編排的數學課程產生，得到家長的支持及代為宣傳，令1994年起收生數字逐步回升而擴回原來班級數目，新編排的數學課程可謂居功不少。

◆ 改善新數學課程的建議

新編排的數學課程的成功，解決了多年的難題。但隨著時代的進步，新的難題亦會湧現。因此，課程需不斷更新、改革，迎接新挑戰。

本校新編排的數學課程，只能做到「治標」而未能根治所有教學疑難。因為整個小學數學課程內容繁多，教師常覺授課時間緊迫，學生在學習時會感吃力；部份內容較艱深，並且和學生的生活脫節，學生較難明白所學。所以教育署有修定現在的小學數學課程的必要。

為使課程更有效率，教師的質素需要相應提高。數學科的教師必需曾在教育學院主修或副修數學，教師除有豐富的數學知識及教學法外，還可協助數學

的課程發展。對於非修讀數學的教師，建議修讀有關數學的進修課程、多參加研討會及工作坊等。

現在的數學課程在『量』方面已非常足夠，但在『質』方面宜加以發展。像教學活動方面，教師可設計有趣的教學活動幫助學生學習，使學生可多從活動中學習，鞏固其數學的基礎。教師亦可設計一些針對性活動，針對學生感到較難學習的單元進行施教。

個別差異是老師在教學上常常遇到的問題。課前或課後的輔導小組可提供更多一個機會照顧學習能力較差的學生，但每級輔導名額有限，未能照顧全部需要，而插班生、新移民學生更需要接受輔導，因此，加開輔導小組可幫助學習能力較差的學生及協助課程發展。

啓導班亦是可幫助個別差異的學生，使他們打好基礎後才融入正常的教學，學生不會因為成績追不上而自暴自棄。此外，啓導班所獲得的資源亦較多，學校可增添教具幫助學生學習。本校於1994年始開設啓導班，更體會到啓導班確能幫助學習能力較差的學生。

資質優異的學生亦需要照顧。學校可成立數學興趣小組，發展他們對數學的興趣。或透過活動、比賽增加他們的數學知識，並可訓練思考能力，幫助他們解決疑難。而多參加校內、外數學比賽，更可起觀摩、交流之用。

◆ 總結

課程改革是一件艱巨的工作，所遭遇到的困難、挫折亦相當多。像本校新編排的數學課程改革初期，譏多於譽，但祇要主事者意志堅定，不斷更新、修訂，所遇到的困難都會迎刃而解，新課程終會被接受的。

『創業難，守業更難』，改革了的數學課程需不斷地改進、更新才能發揮其效用。而隨著時代的轉變，課程亦需時加修訂，使更趨完善。

『目標為本課程』已於本年度開始實行，它對新編排的數學課程帶來很大的衝擊。因此新編排的數學課程又需改革，以配合『目標為本課程』，所以課程改革是無止境的。