

## 香港中學數學課程發展 —— 個人經歷與反思 賀香港數學教育學會十周年誌慶

黃毅英

香港中文大學課程與教學學系

### 一、楔子

1999 年列志佳先生向筆者提出整理香港數學教育史的鴻圖壯志，在嗣後的數年間，筆者與一班朋友成功地整理出以下兩段歷史：

- 中學 60 年代的新數學運動
- 小學 60 年代至 80 年代的小學數學課程發展

相關文章包括：

- 黃毅英 (1998)。香港數學教育會議沿革。《數學教育》7 期，頁 89 – 94。
- 黃毅英 (2000)。香港數學教育史系列：本港數學教育學會沿革 (個人經歷) —— 賀《數學教育》第十期刊行。《數學教育》10 期，頁 2 – 7。
- 黃毅英 (2001)。香港數學教育史系列：香港數學之成形與開展 —— 黃用誨教授訪問記。《數學教育》11 期，頁 2 – 15。
- 黃毅英 (編) (2001)。《香港近半世紀漫漫「數教路」：從「新數學」談起》。香港：香港數學教育學會。
- 鄧國俊、黃毅英、顏明仁、黃家樂、霍秉坤 (待刊)。《香港近半世紀漫漫小學「數教路」：現代化、本土化、普及化、規範化與專業化》。

其中訪問的人士包括黃用誨、梁鑑添、徐思明、何兆倫、鄧紹邦、Hinton、潘海紅、周錫昌、張耀年、Chamberlain (書信)、Barker (書信)、鄭肇楨 (書信)、郭煒民 (電話)、許國輝、周海傑、梁易天、余榮燊、林秉明、馮源、盧樸川 (書信)、陳卓堅及劉應泉等諸位。於 80 年代以後，筆者於中學課程發展的參與變了「第一身」，故此由筆者來描述其間之歷史有所不

當。而對於 90 年代中期以後，包括「目標為本課程」、「數學課程全面檢討」與回歸後的教改課改不難找到相關的評析，如：

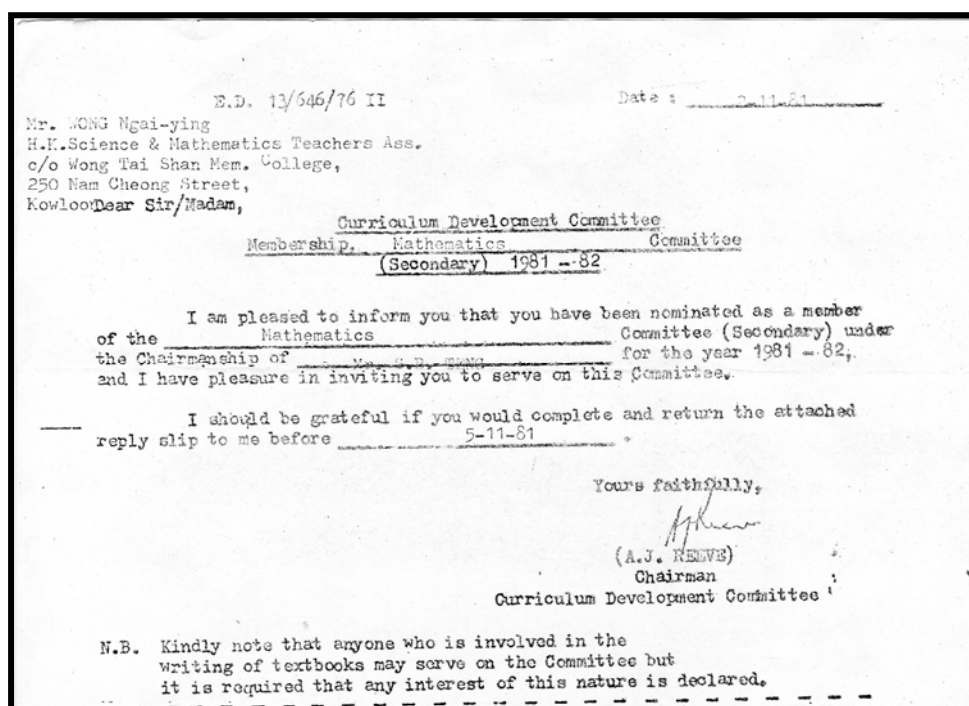
- 馮振業（編）（1997）。《香港數學課程改革之路》。香港：香港數學教育學會。
- 黃毅英（2000）。香港數學教育另類報告 2000 — 山仍是山的課程改革。載梁興強（編）。《香港數學教育研討會 2000 論文集》頁 90 – 99。
- 黃毅英（2002）。「香港戰後數學教育大事年表」整理後記。《數學教育》15 期，25 – 29。
- 蔡寶瓊、黃家鳴（編）（2002）。《姨媽姑爹論盡教改》。香港：進一步出版社。
- 鄧幹明、曾倫尊（編）（2003）。《學會學習：數學課程改革評析》。香港：香港數學教育學會。
- 黃毅英（2004）。第三份香港數學教育另類報告 —— 天翻地覆教改話滄桑。載鄧幹明、黃家樂、李文生、莫雅慈（編）。《香港數學教育研討會 — 2004 論文集》頁 8 – 29。香港：香港大學教育學院及香港數學教育學會。
- 黃毅英（2004）。香港數學教育論題譏議 —— 第三份「另類報告」後篇。《數學教育》19 期，頁 22 – 33。
- 黃毅英、梁子傑、鄧美愉（編）（2005）。《迎接新世紀香港數學教育的重新檢視》。香港：香港數學教育學會。

今藉學會十周年之慶，特此為 80 年代初到目標為本課程中間的一段歷史作出補白，希望為日後有興趣去研究香港數學教育史的朋友留些脈絡。也希望大家能從不斷重複的歷史中更深刻的汲取教訓。

## 二、中學課程發展，從大動到大定

1981 年筆者擔任香港數理教育學會數學科召集人。當年據聞課程發展委員會有一項不成文規定（文件有否書明待查），其中一名委員是來自專業團體的（但以個人身份參加），而中學數學委員會這個位置一直由香港數理教育學會的數學科召集人出任。果然筆者於同年 11 月收到邀請信，成為正

式參與香港數學教育課程發展的一個開端。記憶所及，數學科會議的主席是鄧紹邦先生，秘書是一位輔導視學處的同工、不是數學科的人士。開會的氣氛與馮德華（2005）先生所說的差不多，均是處理一些比較經常性的事務（但這亦不無道理的，見後）。所謂的「CDC 課程」（即課程發展委員會，1985）早在 1977 年後陸續刊登「暫擬本」、「修訂本」等。經過不少諮詢和討論後到 80 年代初經已定稿，中文版亦基本上譯好。猶記得當時整個會議的議題（除了通過上次會議記錄外），就是確認（endorse）課程的中文版。其中花了較多時間的是主席詳細闡釋 kilogram 的譯法何以不是「公斤」，而是「千克」。他仔細的縷述了十進制委員會的討論：最初有委員不同意，因「克」與「黑」（於廣州話）諧音，商界對此譯法不太愜意，但若用「公斤」，又沒有「公兩」，故最終敲定為「千克」云云。



圖一：筆者獲邀加入課程發展委員會之公函（2/11/1981）

### 反思 1：人心思定？

上面給人一個印象就是委員會只處理一些日常瑣事，沒有很好履行課程發展的職責，然而大家應進一步瞭解當時的背景是香港（及西方國家）剛從新數學運動的大動盪時期喘定，「回到基本」。香港亦巧妙地首先從新舊兩科數學中選出「基礎數學」的內容（見梁鑑添，1980；黃毅英、黃家樂，2001），再慢慢用逐年修改的方式最終擬合到一個大家基本接受的統一

課程（即所謂「合併數」<sup>1</sup>）。當其時大家對變動有所恐懼，大家期待著課程之統一以終止所謂「亂局」，故此委員會在這短暫的歷史片段中「以不變應萬變」，是情有可原的，這也許在某程度上吻合了一些評析所指出，不完善的教育改革做成下輪改革的絆腳石，因為大家害怕改革。筆者及後（蓮華，1986）就曾提出，當時的課程（在中學數學而言是 1985 年那個版本）其實沒有回應普及教育的問題，故應馬上進行檢討。但大家似乎覺得好不容易才有 1985 年大家認受的課程，改得怕了，失卻了課程檢討與改革的先機（結果在十年後才實現）。資訊科技教學又是一例（見江紹詳、潘世榮，2000），提得太高調，濫用資訊科技的毛病都出來了，就惹來「反彈」：不如返回「黑板教學」（chalk & talk）算了，把資訊科技教學一棍打倒，沒有做到去蕪取菁的效果。

### 反思 2：大一統課程與教育控制

香港早期的一些「新課程」均是以教學實驗的方式推行（黃毅英、黃家樂，2001）。換言之，有興趣者來、到實驗到一段時期再作推廣（又見鄧國俊等，待刊）。事實上，早期官定課程的影響範圍頗為有限，但自「回到基本」時期，統一化的訴求似乎變得熾烈，且來自民間（前線老師）。再加上在普及教育的推行，教師多了，形成了專業化不足（黃毅英，1995）。漸漸地，老師要求把學習內容、教學法、教學範例都列出來，甚至認為若不如是教師就不會教了，這除了不必要的擴大了教育控制(educational control)的壟斷性，值得進一步反思。

### 反思 3：課程目的 —— 「P和P」<sup>2</sup>與「內容為基」的問題

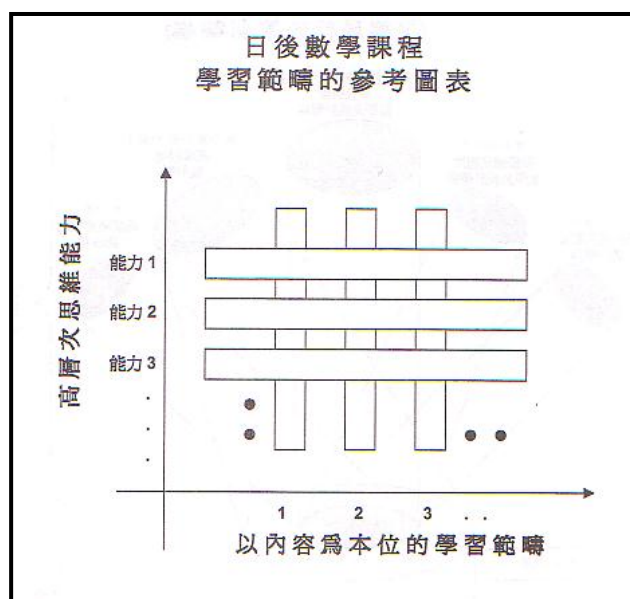
1985 年中學數學課程的前言中的一句「……上述目的，顯示出本課程的其中一個重點，就是將數學作為應用工具，而並非僅作為一種思維方式」（課程發展委員會，1985，頁 5），英文原文為「將數學看成為工具多於一種思維方式」<sup>3</sup>及所謂本學科的「內容為基」的定位在 90 年代高層次思維的興起遭到不少人的詬病（蓮華，1996）。但從歷史脈絡來看，這句話可能是為了撫平新數學時期提出數學結構、自我發現等所謂「以過程為基」

1 至於合併的過程就要追尋當年的委員了。

2 指「過程」process與「結果」product。

3 “This objectives reflect an emphasis which treats mathematics more as a tool than a way of thought” (p. 5).

(process-based curriculum) 的數學課程傾向<sup>4</sup>。然而在大定之後，人們可能「回到基礎」回得太甚，沒有考慮內容與過程的平衡，和探討如何透過數學內容的學習去培養高層次思維（黃毅英，2002）。事過境遷二十載，新的中學數學課程中加進了不少探索性強的課題，如空間觀念、對稱與變換等等。不少老師均感課題欠缺實質感。我們也許是時候再次反思，是新課題（縱然甚佳）沒有完全納入數學內容的主線呢？只不過是老師尚未熟練呢？還是「以內容為主體，從中培養各種能力」的想法太保守呢？



圖二：「內容」與「能力」間之關係（取自：課程發展議會（2000）。  
《數學課程全面檢討報告》。香港：教育署。頁 61。）

#### 反思 4：課程的主導者

明顯地，總的來說，早期課程的主導在於「官方」，雖然課程發展委員會中有「民間」代表（其實中間關係不是這種二分法那麼簡單）。到 1988 年課程發展委員會改組成課程發展議會前線教師成為議會的主席，在某意義上是「民主化」了，但是，前線老師也有其局限性，他們對課程的識見有多深？理論上，無論在「委員會」或「議會」時期，會中均有專業團體的代表（雖以個人身份出席），而「官方」代表更是受雇作課程發展的，理

4 據葉照坤先生估計，這亦可能與當時英國著重數學的應用的潮流有關。事實上，英國 90 年代的《國家課程》亦特設「運用及應用數學」之學習範疇。見黃毅英、黃家鳴（1997）。十地區數學教育課程標準。《數學傳播》82 期，頁 28-44。

應是課程的專家，除了他們，我們還可從那裏找課程發展的專家（除非大家結論到大學裏或境外的學者）？難道就正如周偉文（1999）的批評，我們的課程發展仍不夠專業？我們且不必爲此趕快下定論，然而筆者以爲要走的路只有一條：就是業界（無論「官」「民」）必須盡快透過專業對話，尋及業界的專業化（而不只是靠課程文件的刊行），教學與課程發展才能達到更高的水平（黃毅英，2004a）。

### 三、中六課程改革的一次觸礁

在加入課程發展議會之前由於筆者曾任香港大學數學系的助教，早於1978年便參與一些高級程度純數科考試的工作。還見證了考試局從港大數學系接收高考的一些磨擦（主要是主權的問題，當中又涉及等級訂定不由主考官按題目深淺決定——今天的所謂標準參照評估 *standard referencing*！——而純粹由複雜的控制組拉曲線這樣的爭議，於此從略）。筆者於1980年出任純數學科目委員會成員，在討論「觸礁事件」之前，筆者於此欲把讀者帶回當時的歷史片段。

1. 當時考試範圍的影響力遠超課程（中學階段也許如是）。不少老師（雖未經有系統的調查）的主要參考文件是考試範圍、教科書（當時不少老師不按教科書教書而有自製的講義）和歷屆試題。
2. 這個情況在預科更是如此，預科各科課程綱要是1991年以後的事。當時不成文的規定是，預科高考（包括中文大學的高等程度考試）歸大學管，教育署的課程管轄範圍只到中五，會考是畢業試（*terminal examination*）。與今天的情況迥異（看到了前面所說的主權爭議了嗎？）。這亦不無好處（當然也有其缺點，於此從略），大學人員在中學課程裏只扮演次要的角色。
3. 當時預科沒有教科書，不少任教的老師頗有數學素養的，根本不用甚麼教科書，除了數本比較流行的教科書（包括幾本40到50年代的英國書如Briggs和Bryan的 *The Tutorial Algebra*, Green的 *Advanced Level Pure Mathematics* 及Tranter的 *Techniques of Mathematical Analysis*，香港出版的則有Leung和Chen的 *Elementary Set Theory* 與Hsieh的 *Introduction to Elementary Calculus*）之外，教學百花齊放、各施各法。

HONG KONG ASSOCIATION FOR SCIENCE AND MATHEMATICS EDUCATION  
香港數理教育學會

Block C, Flat 5, 14/F,  
Sun Kwai Hing Gardens,  
Kwai Chung, N.T.  
22nd, June, 1984.

Secretary,  
84/85 HKAL Pure Math  
Subject Committee,  
HK Exam Authority.

Dear Mr. Ip,

With regards to the previous discussions in the 83/84 HKAL Applied Math and Pure Math Subject Committees and in the setters' meeting, 84/85 HKAL Pure Math Exam, there is a general recognition that the present HKAL Pure Math syllabus should be put in greater details. As a matter of fact, there is already an urge among secondary school teachers for a more elaborated syllabus. In the present situation, it is difficult for a school teacher to say to what depth one should teach. Though an experienced teacher can judge from past examination papers, it would be tough for the new teachers. In addition, the flexibility in setting examination questions allowed by the syllabus results in over-teaching. Teachers have to rush through the syllabus, making the bottleneck situation in F6 even worse.

Here, I would like to propose the following suggestions in the line of producing a more detailed syllabus.

- (1) Notes to the syllabus, as those in the present AL physics, chemistry and biology syllabuses, may be found beneficial.
- (2) It should be stated in the syllabus that the proofs of what theorems are required, and what results can be used without proof. Some common ambiguities are as follows.
  - (i) If we know that  $A$  is a subspace of  $\mathbb{R}^3$ , can we say immediately that  $A$  is either  $\{0\}$ , a line or a plane passing through the origin?
  - (ii) Can we assume the Taylor's series of standard functions, such as  $e^x$ ,  $\cos x$ ,  $\sin x$ , without testing the convergence?
  - (iii) Can we apply L'Hospital rule and the Leibnitz rule?

圖三：筆者於1984年去信希望加上教學註釋（部分）

①

HONG KONG ASSOCIATION FOR SCIENCE AND MATHEMATICS EDUCATION  
香港數理教育學會

Algebra

The principle and use of the method of mathematical induction	Including the first and the second principles of mathematical induction.
Permutations and combinations with applications to probability	The inclusion exclusion principle, conditional probability and expected values not required.
Properties of indices and logarithm	May be cancelled since the topics is already included in the HKCEE syllabus.
Binomial theorem for positive integral exponents	Includes sum of binomial coefficients. Greatest coefficient and greatest term not required.
Polynomial identities	
Euclidean algorithm and	Proof and applications.
Remainder theorem	Already included in the HKCEE syllabus.
Rational functions	
Simple partial fractions	Proof for existence based on euclidean algorithm. Simple partial fractions.
Quadratic equations	Already included in the HKCEE syllabus.
Relations between roots and coefficients of polynomial equations	Elementary symmetric functions, Newtons formula, fundamental theorem of algebra not required. Solutions to general cubic and higher equations not required.
Inequalities including the arithmetic and geometric means and the Schwarz inequality	Students should know how to apply these two inequalities, but are not required to reproduce (recite) their proofs.
Systems of linear equations in not more than three unknowns	Students should know how to identify if a system is inconsistent, uniquely solvable, or contains infinitely many solutions. Students should know how to solve consistant systems no matter if it is uniquely solvable. For uniquely solvable systems, solution by Cramer's rule is acceptable. Elementary (row or column) transformations not required.

c/o Diocesan Boys' School, Mongkok, Kowloon, Hong Kong. Tel.: 3-7156715

圖三 (續): 筆者於 1984 年去信希望加上教學註釋 (部分)



4. 所以當時其中一個問題，就是師生很難找到相關資料，包括練習題。尤以 80 年代初開始，隨著教育系統的擴闊，多了不少年輕老師，他們對這些所謂「課件」的收集尤感困難。筆者初加入香港數理教育學會時，由當時的數學科召集人麥月葵女士發起，搜集了一些純數學的練習題，分門別類，會員寄來郵費即可獲得一份，已經是了不起的活動，甚受會員歡迎。後來學會（主要是馮德華先生的發起）還有交換校內模擬考試卷、《數學通報》開闢問題專欄、及筆者本欲以學會的名義出版純數科教科書<sup>5</sup>等都是這個背景下的產物。

當年由於能接觸純數科擬題或評卷過程的前線老師如鳳毛麟角，試題又變化多端，普遍出現施教過多過深的情況<sup>6</sup>。在這個情況下，筆者大力提出要將純數科課程只有課題名目的做法改變，並於 1984 年去信希望加上教學註釋，仿效中學課程中的做法。雖然當時有一些大學教授覺得這會管得太死，不只局限擬題、也桎梏了教學，最後還是接受了。最後在 1992 年把加進註釋一欄（諮詢年份是 1989 年）<sup>7</sup>。

與此同時，考試局會考委員會（examination board）<sup>8</sup> 主席的Barker<sup>9</sup>女士提出將純數／應數兩科重組為「數學」與「增修數學」（further mathematics）。這亦可能和上面所說的英國當時著重數學的應用的潮流有關（見註 4）<sup>10</sup>。在學科委員會中得到剛從英國來香港履新的Linton博士<sup>11</sup>之大力支持，他指出純數／應數的劃分雖來自英國，但現時已不是主流概念；應數主流是建模。當然亦有去掉「古典力學」的想法，但其時的呼聲也沒有 90 年代那麼強烈。無論如何，當時很快地在議會中達成共識，並由秘書（羅慶琮、葉照坤兩位）很快的將建議草議好，基本上沒有加減任何課題，只是將兩科重組為「數學」與「增修數學」（further mathematics）兩科。

---

5 結果一波三折，到 1992 年才出版。

6 筆者還要撰文（Wong, 1989）嘗試「解讀」課程深度。

7 可順帶看到當年改課程是需要頗長時間的，當然該次加入註釋中間被純數／應數的重組打斷了。

8 它是考試局中統領各會考學科委員會的組織。

9 Barker女士退休前為聖士提反女校校長。她於六七十年代一段頗長時間擔任香港英文中學會考委員會的工作，也曾出任教署數學科課程委員會的主席，於中學及預科數學課程有積極參與。

10 感謝葉照坤先生 21/3/2005 來電，提供了相關的資料。

11 港大教育學院講師，亦曾於 1983 - 1984 年間出任香港數理教育學會的數學科召集人。

**PURE MATHEMATICS**

**AIM**

The aim of the examination is to test the understanding of basic mathematical concepts and their applications.

**THE EXAMINATION**

The examination will consist of two equally-weighted papers. In each paper there will be two sections. Section A (40 marks) will consist of 6-8 short questions all of which are to be attempted. Section B (60 marks) will consist of 6 longer questions of which candidates will be required to answer 4.

- Notes:**
1. The following syllabus is an examination syllabus and is not to be interpreted as an exact and exhaustive teaching syllabus.
  2. Questions will be set within the syllabus and can be answered by using the knowledge of the topics in the syllabus. The syllabus is to be viewed as a whole and in particular the length of a section is not an indication of its weight in the examination.
  3. Basic knowledge of arithmetic, algebra, geometry and trigonometry, at the level of the Hong Kong Certificate of Education Examination, is presumed, but no question will be set specifically to test this knowledge.
  4. Unless the terms of the questions impose specific limitations,
    - a. a candidate may use any appropriate method,
    - b. calculators\* may be used in the examination.

**THE SYLLABUS**

**Fundamental Concepts**

Set language.  
Cartesian product; relation; equivalence relation.  
Mapping; direct and inverse images; injective and surjective mappings; composition of mappings.

**Algebra**

The principle and use of the method of mathematical induction.  
Permutations and combinations with simple applications to probability.  
Properties of indices and logarithm.  
Binomial theorem for positive integral exponents.  
Polynomial identities; Euclidean algorithm and remainder theorem;  
rational functions; simple partial fractions.

91-AL-P MATHS

188

92-AL-P MATHS	<i>Syllabus</i>	<i>Notes</i>
14.	Differentiation.	Convergence tests for series not required.
	Applications of differentiation.	Differentiation of elementary functions, of sums, products and quotients of functions, of composite, inverse and implicit functions. Knowledge of Mean Value Theorem. Higher derivatives. Knowledge of Leibniz's Theorem.
15.	Integration.	Maxima and minima, curve sketching and rates of changes. Use of L'Hospital's rule.
195	Methods of integration.	The notation of integration as the limit of a sum. Simple properties of integrals. Knowledge of the fundamental theorem of integral calculus: $\frac{d}{dx} \int_a^x f(t) dt = f(x)$ and its application to evaluation of integrals. Indefinite integrals. Definition of improper integrals.
	Applications of integration.	Integration by substitution, by partial fractions and by parts. Reduction formulas.
		Arc lengths, plane areas, areas of surfaces of revolution and volumes, including use of polar coordinates and parameters.

\* See Page 12 (Mathematical tables will not be provided.)

圖四：1991 及 1992 年的純數科課程（部分）

當大家滿懷希望的以為方案可以順利通過，豈料在徵詢老師意見時，收到大多數的反對，最終胎死腹中。其中大部分的意見均是源於一個理由：當時在一些學校裏，純數是由數學系畢業的老師任教，應數由物理系或工科畢業的老師任教，如果重組，他們不是要「轉型」，就是要進行複雜的編課安排（即「純數老師」教新數學科和增修數學的純數部分，而應數老師則教這兩科的應數部分）。當時委員會中有一些成員就已經有這麼一個反思，課程改革是否要以「民意」為依歸呢？如果要參考「民意」，如何參考？筆者對這段歷史還有以下的三個反思。

### 反思 5：課程應有多規範？

如前所述，預科數學的教學一向都是「八仙過海，各施各法」的，但長期出任主考的梁鑑添博士卻認為這不一定是一件壞事。老師應按照自己對數學的深入認識去教授數學的概念和方法。然而當這個情況沒有達成（即部分老師沒有具備應有的數學素養）時，教學就流於表面和混亂。再加上種種社會壓力，學校開始搜羅不同學校的教材與教學內容，一股腦兒的放進自己的教學裏。教學於是失去了主線。所謂教科書多元化、有照顧不同程度學生的教科書（甚或校本課程）在「高持分」的情況下，變成各校均採用所有教材的聯集（union）！這在中國內地的一綱多本及香港的新中學課程均或多或少的出現。無論如何，教學指引、教學課程甚至課程大綱寫得太規範，考綱又要跟著走，其實是與梁博士的想法背道而馳的，亦即他所說的「鳥籠教學」。然而梁博士亦不是要將考試帶動課程與教學，他有一套想法，至今仍值得深思的。有興趣者請閱梁鑑添（1995，1997）。

### 反思 6：試題該有多樣板？

當時純數科的試題百花齊放，變化多端。甚至不少題目是現場定義一些概念，要求學生求證一些性質<sup>12</sup>，最常見的是Tchebycheff多項式等（黃毅英、1996）。原意是學生不須先學會這些概念才進試場。漸漸地教師要力保不失，都把這些課題塞進教學形成「超教」（over-teach）的問題。當時筆者等便批評這是由於大部分擬題者乃為大學講師或助教（因為找沒有教高

---

12 例如：1982年卷2第5題便是定義了「對稱可導」（s-differentiable）的概念，然後證明 (a) 可導即「對稱可導」，(b) 逆向不成立，和 (c) 若 $f, g$ 「對稱可導」，則 $f+g$ 、 $fg$ 皆如是。

考班的前線老師來擬題亦不容易)所致。他們往往將大學或更高程度的內容改頭換面變成高考題，傾向於擬出一道優美的數學題多於根據課程目的和教學去探討學生是否掌握相關的內容。

在一個場合中(香港大學碩士班研討)，當年在高考有不少參與的曾鈺成先生持不同意見。他指出純數學的一個重要課程目的是問題解決，故此考題不一定要針對特定的數學概念和技巧，而正正是要考驗考生能否融合不同的概念和技巧解決新的問題。這個觀點不無道理。在今天提出開放題與非常規題，如何測？如何避免非常規題常規化而變成另一種背誦的題型？這些也許值得我們再拿出來反思。

### 反思 7：古典力學的存廢

應數方面，卷 1 古典力學一直帶來批評，主要是老師與學生均感困難。有老師認為中間涉及不少數學以外(主要是物理)的概念，不會教。亦有認為課題過時，只是一小撮愛好者的嗜好。不過多年前，一直主力參與其中的陳啓元博士就曾提出<sup>13</sup>：首先，古典力學所牽涉的物理概念不多，它從幾條簡單的前提(主要是牛頓定律)出發形成一個自給自足、其大小適中、切合高考程度的一個體系。這正是數學模型的一個典範。筆者對應數教學的經驗只有一年，對箇中問題沒有深入剖析，然而陳博士之論點言之成理，也許將來有人再按此方向繼續反思。

### 四、數學課程發展自主權的掙扎

筆者於 1981 年由於擔任數理教育學會數學科召集人的緣故加入課程發展委員會，由於 1984 年不再當召集人而順理成章地由下一任接替。直至 1999 年，以中文大學的身份加入課程發展議會(數學學習領域)<sup>14</sup>。先記在 1990 – 1997 年期間發生的一些事件：

- 1989 年《中六教育工作小組報告書》中提出預科需要有四科數學(即今天的高考純數、應數和高補應數與「數學及統計」)
- 目標為本課程決定先在中、英、數三科推行

13 應該是在 1994 年號稱「武林大會」的「數學課程檢討非正式聯席會議」中提出。

14 在 1999 年課程發展議會改組之前，數學科只有一位大專界委員，多年由李金玉先生出任。

- 隨著《教統會四號報告書》的建議，核心課程亦會在中、英、數三科推行，後來發展為剪裁課程與及後的基礎部分。
- 考試局提出在中、英、數三科進行單元化，後因反對聲音太多而告吹。

事件的細節在不少文章（如馮振業，1997）均報告過了，於此不贅。總的來說，大家可以看到上面的措施均是從上而下的。例如在考試局科目委員會中有委員提出將純數科分成高補純數與高考純數（類似當年數學／進階數學的做法），但當時得到的回覆是，這四科已由中六教育工作小組敲定了，科目委員會的職責只是按這個框架設計內容（與今天新高中課程的情況類似？），而這個框架是曾經向學校諮詢的（而所謂「學校」主要是行政人員）。這當然招至委員的不滿，甚至出現一種「情緒」（只能用這個詞，很難考證指控的真切性），就是改革不只從上而下、沒有充分諮詢學科的意見，而且是要數學「陪跑」。這於目標為本課程更為明顯。問題出發只是為了語文分流<sup>15</sup>及處理英語水平之下降而要中文、數學科「陪跑」，核心課程亦如是，而最終因為數學太「聽話」了，只剩下數學科有推行。其他科最終都沒有核心課程的設定。當時的主席林至謙（已故）先生甚為不滿。在筆者籌辦1995年「香港數學教育：轉變的時機？」研討會之最後階段臨時要加插「香港課程發展議會的效能：一個中學老師的獨白」的發言，其不吐不快的心情可知<sup>16</sup>。

### 反思 8：專業知識基礎之較量

學科課程與總體課程發展間的碰撞不是始於今天。在香港，起碼可追溯課程發展議會1973年成立在小學制定統一課程與及後推行活動教學。然而除了矛盾外還是仍有合作、互補與借勢的空間（詳見鄧國俊等，待刊）？這除了在行政架構中上下的權力關係外，筆者以為學科的專業發展程度亦是一個重要因素。當然不少大型教改課改均會利用「教育新語」壟斷了社群論述，但與此同時學科有否足夠的知識基礎去回應相關的教育問題呢？令筆者感受至深的是1989年筆者剛由一前線教師轉職中文大學，不久即應

---

15 其實這非事實的全部，當中亦想透過「基本能力」之設定將課程標準化，去處理普及教育衍生的種種問題。於此不贅。

16 當時還有所謂「三／四頭馬車」的微妙問題：課程發展處成立，「取去」了輔導視學處的課程發展職務，此外還有目標為本課程與考試局的兩頭馬車。

邀參與目標為本課程（當時尚為「學習目標及有關的評估」）的工作。對於甚麼是課程評準化的世界潮流一無所知，對「學習目標及有關的評估」的原意、其與《教統會四號報告書》和普及教育的關係也一知半解（說來慚愧，猶記當時蕭炳基院長告訴我：他已把我提名到相關的數學委員會，著我請教專教教育評鑑的盧林發博士，筆者在盧博士的指導下才到圖書館借了一大堆 Popham、Glaser 等關於標準參照測試的書籍回家啃。筆者膽敢說當時相關工作小組的成員未必有比我更深的認識）。當然我們可以反過來說，政策推行者有責任解釋一切，但「知識基礎」之不足肯定會把學科置於被動地位。對「上面」提出的意見只能就推行的可行性、時間表、資源、配套這些技術性問題（不是說不重要）作出回應。

此外，學科對自身之發展方向（如數學是應該怎樣學習？怎樣教的？如何評核的？其課程發展路向應如何？）若沒有強的知識基礎，到「上面」放手給學科自主時，也變得無所適從，這亦是當時大家提出「武林大會」及全面檢討的遠因。當時目標為本課程聲稱它不是一個課程改革、只是一個課程框架，把各科課程容納進去，各科不用等待框架的落實，若有必要可同步進行學科課程改革。故此數學教育的一些同工就漸漸地醞釀出數學課程的全面檢討。事實上，在 1999 年新課程出世之前，中小學仍是沿用 80 年代的數學課程，達十多年之久。這亦與回歸過渡有直接關係，除了當時移民潮下不少官員的流動外，據筆者在議會中感受到不少問題均採取觀望態度，例如早期還有著學制與課程會否與內地接軌的疑問，有委員就說等塵埃落地再檢討。學科課程發展之停滯不前，普及教育所涉及之問題也開始積累。而若學科發展的「知識基礎」發展不多，業界的社群論述亦不活躍的話，就很難對教育的改變反客為主的做出回應。這也是筆者屢次提出「自強運動」的用意（黃毅英，2004a，2004b）。

## 五、結語

最後，筆者欲以鄧國俊等（待刊）總結中的一段話作結：

「…… 我們發覺不少當年面對的問題與當前教育問題有驚人的吻合，只是用不同的形式出現…… 當然我們可以抱怨，這些問題何以反覆的出現，是否當年做得不好以致問題根本沒有解決過。我們也可反過來看，應揚棄不少民族傳說中『最後背水一戰』的思維：我們一次

過把整個理念想得通透，把架構定得無懈可擊，以嚴格的審書機制保證教科書符合課程精神，用各種質素保證手段迫令教師按本子執行既定的課程設計，再用各種評估手段監察系統有否『失真』，這樣理應一勞永逸，學生的學習得到如期結果的水到渠成的事情。也許教育本身就是涉及錯綜複雜的生命與生命間的交感。不只受眾(學生)是人，教師也是人，家長、公眾等持分者也是人，各各有其情性與信念系統，除了『說之以理、動之以情』外，亦總不能期望如換腦袋般將原有的軌跡一時改向(縱使這個新方向如何的優勝)。教育本來就是一種感染和潛移默化。若果明白這點，也許我們走了近半世紀的漫漫數教路，一點也沒有白費，業界就正要這種練歷，一次又一次的反思、深化、在深層中成長……也之所以教育是綿連不斷的萬世功業。問題就是有否汲取歷史教訓，避免重蹈覆轍，這也即是本書的一點點意思。」

## 六、參考文獻

- 江紹詳、潘世榮(2000)。《資訊科技與學校教育》。香港：三聯書店。
- 周偉文(1999)。課程發展專業化。載黃毅英(編)。《數學內外：數學教育文集》。頁93-94。香港：天地圖書。
- 香港課程發展委員會(1985)。《中學課程綱要 — 數學科》。香港：作者。
- 梁鑑添(1980)。評論近二十年來中學數學課程改革。《抖擻》38期，1頁64-75；83。後載《抖擻》編輯委員會(編)(1981)。《香港數學教育論叢》，頁44-56。又載蕭文強(編)(1995)。《香港數學教育的回顧與前瞻》，頁31-56。香港：香港大學出版社。
- 梁鑑添(1995)。數教漫話：如是我睹、我聞、我思。《數學教育》9期，頁4-11。
- 梁鑑添(1999)。香港數學課程——「一條龍」的思想。《數學教育》5期，頁5-9。
- 馮振業(編)(1997)。《香港數學課程改革之路》。香港：香港數學教育學會。
- 馮德華(2005)。「附加數學科課程綱要」的誕生。載黃毅英、梁子傑、鄧美愉(編)。《迎接新世紀：重新檢視香港數學教育》(頁356-358)。香港：香港數學教育學會。
- 黃毅英(1995)。普及教育期與後普及教育期的香港數學教育。載蕭文強(編)。《香港數學教育的回顧與前瞻》(頁69-87)。香港：香港大學出版社。
- 黃毅英(1996)。評核、擬題與數學教育。《數學傳播》80期，頁33-49。後載黃毅英

- (編)(1997)。《邁向大眾數學的數學教育》，頁 153 – 184。台北：九章出版社。
- 黃毅英(2002)。解讀《學會學習》。載蔡寶瓊、黃家鳴(編)。《姨媽姑爹論盡教改》，頁 188 – 200。香港：進一步出版社。
- 黃毅英(2004a)。第三份香港數學教育另類報告 —— 天翻地覆教改話滄桑。載鄧幹明、黃家樂、李文生、莫雅慈(編)。《香港數學教育研討會 — 2004 論文集》，頁 8 – 29。香港：香港大學教育學院及香港數教育學會。
- 黃毅英(2004b)。香港數學教育論題認議 —— 第三份「另類報告」後篇。《數學教育》19 期，頁 22 – 33。
- 黃毅英(1999)。均貧教育何時了？《數學教育》9 期，頁 5 – 10。
- 黃毅英、黃家樂(2001)。「新數學」運動的過程及對當代數學教育之啓示。載黃毅英(編)《香港近半世紀漫漫「數教路」：從「新數學」談起》，頁 9 – 111。香港：香港數學教育學會。
- 蓮華(1986)。課程設計。《華僑日報·四弦琴》。2 月 7 日。
- 蓮華(1995)。為數學平反。《華僑日報·四弦琴》。8 月 1 日。後載列志佳、蓮華(編)(1996)。《教學共濟與相長》，頁 123 – 124。香港：廣角鏡出版社。
- 鄧國俊、黃毅英、顏明仁、黃家樂、霍秉坤(待刊)。《香港近半世紀漫漫小學「數教路」：現代化、本土化、普及化、規範化與專業化》。
- Wong, N. Y. (1989). General guidelines to answering A. L. Pure Mathematics exam question. *Mathematics Bulletin*, 18, 14 – 20; 25 – 35.

作者電郵：nywong@cuhk.edu.hk