

從半世紀香港小學數學課程發展 看當前數學課程改革的前景

鄧國俊

香港浸會大學教育學系

黃毅英、霍秉坤

香港中文大學課程與教學學系

顏明仁

香港教育學院課程與教學學系

黃家樂

香港大學教育學院

在近半世紀香港小學數學課程發展的漫漫長路中，我們看到一條現代化、本土化、普及化、規範化與專業化的路。雖然本文未能詳細描述我們過去數年研究香港戰後小學數學課程發展所得的內容及啟示，但我們仍嘗試深入探討幾個重要的課程實施原則：細水長流的課程改革過程；現代化、本土化必須因應時勢；規範化及普及化的小心配合；改革者的良性互動和專業成長。

關鍵詞：小學數學、課程發展、課程實施、歷史研究

引言

自2000年起，我們開始探索戰後香港小學數學課程發展的歷史。於這數年間，我們訪問了十多位當年參與其事的關鍵人物，並分析了不少相關的文獻，其中之歷史脈絡及意義詳見鄧國俊等（2006）。本文因字數所限，只能從該書的十多萬字中，選取有關歷史的重要發現作精簡陳述。總括來說，在近半世紀香港小學數學課程發展的漫漫長路中，我們看到一條現代化、本土化、普及化、規範化與專業化的路。

香港小學數學課程的啟動

我們探索的範圍自1940年代開始至1983年《小學數學科課程綱要》的定本。¹在所探討的40餘年間，一共出現了一個小學算術課程（1959年版）和三個小學數學課程（1967、1973和1983年版）。

香港的第一份小學算術課程出現於1959年（或更早）。當時，香港社會官民仍存過客心態，教育體系包括教科書和教學法（甚至教師）仍受內地的影響。故此《小學算術課程》仍是粗糙的綱要，基本上取材自內地或英國既有的內容，表述亦屬點列形式。雖然香港政府於1950年代初已有意識地排拒中國的影響，利用「學校準用小學課本名表」（1954年）監控教育，並有羅宗淦（教育司署官員）編著教科書，以及後期現代教育研究社出版算術教科書，但1959年算術課程仍沒有清晰的理念，本土化的課程還未出現。

至1960年代，西方教育改革千帆並舉，本港數學教育工作者，如何兆倫、楊延鏞、鄭肇楨、郭煒民、馮源等亦紛紛關注標誌著現代化的西方教育潮流。與此同時，英國政府亦希望殖民地能西化和現代化，以抵抗共產主義，因而開拓了不少殖民地官員赴英一開眼界的機遇。這批人先後前往西方參加會議或留學，接觸到現代化的數學教學。馮源是負責當時小學數學課程發展的官員，雖然訪英前

沒有特定的學習課題，卻在訪英期間接觸到「以兒童為中心」的「納菲爾特數學試驗計劃」(The Nuffield Foundation, 1965)。²

這些人員回港後，透過師範學院的教學或研討會等場合，於香港逐步傳揚有關理念，並作出試驗和實踐。與此同時，「新數學」已於香港中學傳揚及實踐了一段時間，存在小學與其接軌的壓力。此外，這批本地數學教育工作者，當中不少都是當年課程委員會的成員，因此成功地於1967年催生了本港第一份本土化的小學數學課程。雖然仍屬初階，內容只有課題沒有教學法，但已將「算術」擴展到「數學」，並引進不少現代化的元素。嗣後，亦有現代教育研究社按新課程出版教科書，更有半群學社（周紹棠、何兆倫、鄭肇楨為代表）同寅編寫教科書後於羅富國校友會學校試教，並逐年修訂，至1972年成書。可以說，蘊含西方化與現代化之本土小學數學課程，已伴隨著香港1966、1967年社會騷動所引發的本土意識而漸漸開始形成。

深化「以兒童為中心」理念的契機

雖然「以兒童為中心」的數學教育理念透過1967年小學數學課程成功登陸，但效果並未令人滿意。讓兒童探索、動手、發現、主動學習這些理念和當時著重操練的氛圍可謂南轅北轍。明顯地，一份文件無法改變以考試為主導、不求甚解之學習慣性。其中以典型算術應用題（如水流問題、和差問題、時鐘問題等）公式的背誦為最甚。

因此，在1967年課程推出後，主事者決心透過各種場合（如教師教育）主力消除這些典型題，並推廣以兒童為中心的教學理念。1969年更邀得「納菲爾特數學」的核心人物E. E. Biggs訪港，進一步確認了課程改革路向，並透過教育電視、教師中心（教師中心為「納菲爾特計劃」所包含的主要理念之一，參見Thornbury, 1973）、調整小學會考題目，將課程改革元素滲透到教科書和課堂教學之中。1972年，香港推行十進制，學生再無須作複雜單位的換算，騰出了大量

的課程空間。另一方面，透過把教具送到學校進一步深化課程改革，並主力消除典型算術應用題的操練，雖然1973年與1967年的課程在文件上沒有多大分別（甚至1973年以「第二版」命名），但教與學已默默地起著變化。可以看到，主事者意識到真正的課程改革不在於課程文件的改寫，這確是一種進步的思想！

與此同時，跨學科的活動教學於1972年出台，跨學科與數學科之間在教學理念與實踐上雖然有重重衝突，但各方面都能有智慧地互相借勢、相輔相成。

課程改革與專業發展的互動

雖然香港的課程向來均是中央主導，且帶著強烈的教育控制意味，但小學數學課程改革的倡導者深明要推動「以兒童為中心」這一教學理念，非要得到教師隊伍的認同與內化不可。故此自1970年代開始，有關方面已超越了課程文件的撰寫而轉向加強與教師隊伍的互動，將改革意念散播。與此同時，自1967年社會騷動之後，本土意識開始萌芽，「壓力團體」的成立如雨後春筍，包括教育行動組和教育專業人員協會數學組之成立。前者發表了《小學教科書調查報告》，後者則舉辦各式各樣的數學活動，出版《今日數學教學：研習班特刊》、《數學教學途徑的探討》、《小學數學教學調查報告》、《數學教學》季刊等。他們既為官方帶來落實改革之壓力，亦為改革提供了前線的支援。

在一連串的官民互動下，小學數學教育改革乘著一輛輛的「順風車」向前邁進。最明顯的例子就是1983年刊行的《小學數學課程》。該課程的草稿已於1980年作出諮詢，到1983年的定稿時，絕大部分課題的教學建議都曾在課堂內或教師工作坊等場合實踐過。當時教師接到新課程時，並不覺得是什麼改革，並表示不少教學手法已經「用緊」（試行或真正落實了好一段日子）。事實上，1983年版與1967/1973年版課程沒多大分別，而是一本附有經實踐的教學建議的「擴充版」。課程改革者與民間積極分子，經過近20年細水長流的

努力，所希望做到的不只是一本新的課程文件，更重要的是啟動官民互動的課程發展和促進教師成長的專業發展。雖然由於種種機制上的問題，小學數學課程的實施不一定很理想，但所指向的明顯是「以兒童為中心」的教學理念。

歷史給我們的啟示

近年各國不約而同進行教育改革，數學教育亦無例外，各地紛紛推出新課程。雖然各地新課程的數學內容不盡相同，但綜觀相關文件，不難發現以下的「共通語言」：資訊科技教學、高階思維、道德價值、一般共通能力、生活數學、專題研習、愉快學習、態度、基本能力、學習範疇、評準、達成指標（詳見Wong, Han, & Lee, 2004）。

各地改革的原動力，當然不限於“2000”³這個數字，而是「世界變了」。然而，各地教改引起不少爭議，而數學課程改革亦不能倖免。近年香港的數學教育改革雖始於1999年，其實可追溯至1990年中期的目標為本課程及相關的改革，兩者轆出一轍的地方是：

1. 普及教育所衍生的種種問題；
2. 社會轉型：由只要求「技術」轉向著重「能力」的現實；
3. 科技發展：學校教育由注重學科知識跳到學會學習、共通能力等跨學科元素。

這些挑戰不只是香港目標為本課程及1999教改所共同面對的，也是世界上大部分地區所面對的。回顧1940-1983的數學課程發展歷史，給我們不少反思與啟示，也許能給當前數學課程改革作啟迪之思。

1. 課程改革是漫漫長路：欲速不達

從1940年代到1983年的香港小學數學發展歷史中，我們看到一條現代化、本土化、普及化、規範化與專業化之路。然而，這段歷史顯示課程改革並無捷徑，亦非坦途。1960年代西方教育改革的思潮如雨後春筍。隨着社會環境、政治氣候、工作間性質和教育理念

的改變，以兒童為中心的數學教學得到提出，而伴隨着教育工作者的交流和教育意念的傳播，香港小學數學課程改革乘上了這輛現代化的順風車。然而，主事者意識到外國教育理念不可以硬套入香港，加上當時華人學生的數學科成績不錯，在引進西方理念之時，進行了不少調適：一個本土化的小學數學課程開始形成。1967年騷動，使社會的本土意識加強，當時，殖民政府汲取了教訓，銳意推行教育普及化，而透過普及教育，教育體系大量膨脹，教育的控制面亦由官校擴展到大部分學校，小學數學教育因而得到規範化；加上統一課程發展委員會所頒布的課程（以及教科書與考試的影響力），全港小學數學教學均受這個官定課程所指引。本土意識的蓬勃亦孕育了各式各樣的民間團體，促成了課程發展與專業發展上的「官民互動」，當中的經驗交流、試教等亦邁開了專業化的重要一步。

2. 本土數學教育之形成：參考國際趨勢並沒有照單全收

我們又發現，楊延鏞、鄭肇楨及馮源先生等人把「顏色因子積木」和「納菲爾特數學」等理念帶回香港後，並沒有「照單全收」，這除了涉及當時主事者的智慧外，也可能與香港當時相當不弱的文化位勢有關。

其實，「本土」與「國際」只是相對之詞。何謂「本土」？我們不是一定把之與「落後」、「封閉」聯想起來。以香港這塊彈丸之地為例，香港向來就是「國際」之地，早自明代中葉，中英文化匯聚，粵東學派、前清遺老避地南下；而於二次大戰、1949年政權更迭、文革等政治運動期間，來港人才亦屬不少；西歐傳教士、經商人士、東南亞華僑商旅來港旅港也大不乏人。香港以至其他許多地方，所謂「本土」均蘊含一定程度之「國際化」，而這種不同程度的「國際化」正是本土的特色。時至今日，我們仍看到這個趨勢，不少地區在不同時期都在學效日本、法國、蘇聯、英國、美國、澳洲、上海……。如何從其他地方汲取切合本土脈絡的經驗非常重要，而在參考國際經驗時，亦應同時考慮其他地區的失敗經驗，以避免一些岔路。

除此之外，在香港回歸之後，我們如何看待香港這個地方呢？我們是否應自我定位為溶入大中華區變成祖國中「又一個城市」？還是在大中華區發出獨特的光彩（猶如每一個城市本來都應有其獨特性）？如果是後者，香港的獨特性（所謂「共同核心價值」）又在哪裏？又或者只是往外跑，把子女送到國際學校（並無貶意）去解決問題，應驗了Wong（2006）所說的「世紀以來，中國人一直逃避戰亂飢荒，從北跑向南，又從東竄往西」⁴呢？

此外，近年香港中產階級興起，同時對本土教育體系失去信心。本土教育體系、學校課程及數學課程，如何避免淪為次等選擇，同時亦能為低下階層學子提供平等學習機會且具國際視野及本土特色的數學課程，正是當前香港數學課程發展的重大挑戰。以史為鑑，當年雖然有教協數學組等民間團體邁出本土化和專業化的第一步，但其實是荊棘滿途，也是長路漫漫的。除了當時一般人只把香港作為移民跳板而未能作本土化的思考外，還有是教師長期被廢去技能（de-skilled）和被邊緣化（marginalised），令透過社群論述的真正專業化幾近沒可能（詳見鄧國俊等，2006，第七章）。

再宏觀點看，「無苛政」⁵和「民主化」是落實本土化和專業化的基礎和必需條件，除了在教育這領域推動「無苛政」和「民主化」外，其他如政治、社會和經濟範疇亦要作相應配合，教育改革如何做到「老者安之、朋友信之、少者懷之」⁶（黃毅英、黃家樂，2001），那又是另一條漫漫長路了。

3. 教育改革者：園丁或工程師

在近年一片改革聲中，Pierre Bourdieu認為按部就班地推動多項小型改革，更勝於進行大型、翻天覆地的改革，「因為那些小事引發的改變，足以導致革新」。至於進行大型的改革，經常涉及整個教育制度的改變，難於籌謀策劃。Bourdieu強調：「教育改革者必須放棄工程師式的願景，而以園丁式的願景取代」（Swain, 2000, p. 19）。黃家鳴（2000，頁44）期望數學教育工作者不受荒唐、好大喜功的教育藍圖所迷惑，反而認真踏實地當好園丁。然而，園丁究竟又是

甚麼意思？創造萌芽的土壤又會否變成放任自流、守株待兔，以致沒有出現改革呢？

不少學者指出，課程與教育改革的關鍵：有否改變或強化教師隊伍、促進教育專業化條件（鄧幹明、黃毅英、蘇式冬，2003；Clarke, Clarke, & Sullivan, 1996），這正是納菲爾特精神之一：透過教師為中心讓意念散播，到最後可以出現不同版本的「納菲爾特數學」。當年，輔導視學處與教育專業人員協會數學組互相配合，不少官方成員參與民間團體主辦的教學交流活動，也包括陳卓堅先生所說，許國輝先生等人常到數學中心和視學處「閒聊」，就有着朝向這個課程與教師專業同步發展方向的意味。而且，民間進行了不同的活動，包括數學研習班、調查研究、數學比賽、數學刊物出版、數學教科書出版及教具製作等，都是園丁踏實耕耘的寫照（詳見鄧國俊等，2006，第六章）。可以說，當時課程改革者（包括官民雙方）並非僅注目於偉大的藍圖，也非守株待兔，而是有智慧地乘着一輛輛的「順風車」，塑造本土小學數學課程。

4. 學科與跨學科理念與實踐之爭

以兒童為中心是整個香港小學數學課程改革的主軸。究竟如何以兒童為中心，這可能起碼有兩個面相：一、對跨學科學習和跨學科能力發展的重視；二、讓兒童重新成為學習的主體，擁有（own）學習。一直延伸至今天，由是衍生了課程統整、共通能力、專題研習、通識教育等一大串理念。本分段會集中從第一個角度作探討，下一分段則集中討論第二個面相。

單從理念來看，數學科是否可以廢除是極具爭議的。數學之成為一門學科並不偶然，它本來就是由一些思考模式出發，在歷史的洪流裏漸漸形成了這門學問。故此，Hirst & Peters（1970）提出的「知識形式」：數學知識、宗教知識、哲學知識、審美知識、道德知識、人文科學、自然科學，在我們看來，正正表明數學並不單只是一門學科知識，更是一種共通能力！故此，若說跨學科的綜合能力在知識爆炸的年代甚為重要，數學這種「共通能力」正正是進一

步發展其他共通能力的基礎（basics）（見Wong, Han, & Lee, 2004）。此外，若說傳統的分科是一種「間格」（compartmentalisation），以共通能力重組課程不也是另一種「間格」嗎？

即使承認數學科的存在必要，學科與跨學科課程改革之間，仍存在着理念與實踐的矛盾。近年教育統籌局及香港考試及評核局所大力推動的跨學科校本評估改革，數學科是否可以其學科特色為理由而獲得豁免這議題便是一個好例子，如果校本評估這跨學科課程改革是值得在數學科內推行，那麼，具數學科特色的校本評估理念和實踐又是怎樣一回事呢？這些具數學科特色的校本評估理念與實踐又能否回應跨學科評估改革的需要呢？

我們所作的歷史研究顯示，問題的解決可能是相互之溝通、理解、妥協與尊重，故此在行政上若要將某些事情規範統一，那便要問統一得有多具體？其背後理據為何？但現時各學科的課程發展委員會於課程發展議會中連一席位也沒有（連科目委員會的主席亦非課程發展議會的成員），中間不協調之大、不互信之深可以想見，而重建溝通橋樑看來是現時課程改革的當前急務。

5. 「以兒童為中心」的數學教學

撇開學科與跨學科的爭論，我們仍可以問，「以兒童為中心」究竟何所指呢？從我們所能收集到1970、1980年代的參考文章中（如周刁玉珍，1976；Chan, 1980），甚少探討「進步主義與傳統的數學教學的異同」、「以學科、社會及兒童為中心的數學教學理念與實踐」、「以兒童為中心的數學教育改革如何配合普及教育」、「校內評估及公開考試如何配合以兒童為中心的數學普及教育」和「師資培訓及教師專業化如何配合以兒童為中心的數學普及教育」等議題。可見香港教育重實踐探索而輕理念思考這現象是頗根深蒂固的。

重實踐探索而輕理念思考可能與香港人重實際和重效率有關，因為理念思考是充滿爭辯性和具持續發展特質的，但在我們來看，多加思考爭辯，再作實踐探索，實更勝於急於求成而誤入歧途。

在課程層面中，究竟「過程」與「結果」如何平衡？亦是一個

值得提出的數學教學現代化與本土化思考課題。強調以兒童為中心的教學取向，較著重學習過程，而學習內容則著重學問綜合和全面整體（莫禮時，1996，頁12）。然而，Howson & Wilson（1986）曾對「過程為本課程」作出不少批評，Gardner（1989）也指出進步主義正受到質疑，而1983年美國頗為震撼的報告書《國家正處危機》（National Commission on Excellence in Education, 1983）正指出忽視基本功讓美國走向庸才教育：「假若一個非友好外力欲將庸才教育加諸美國，我們必視之為一種宣戰，而現實卻是，我們已容許此事於自身發生」，該報告書並促請重新重視歷史、數學、科學這些核心科目（見Gardner, 1989, p. 8）。

另一個值得提出的數學教學現代化與本土化思考課題，就是以兒童為中心的教學中老師與學生的角色是怎樣的？第三次國際數學及科學錄像研究提出了「東方」數學課堂的特性，就是「既以教師為主導，亦以學生為中心」（黃毅英，2002；Leung, 2004）。Watkins & Biggs（2001）亦提出這種「以學習為中心」（learning centered，有別於以學習者為中心）的華人課堂環境常模。在這個環境中，學生表面上被動但投入，教師主導但同時監察（monitor）學生的學習，作出適時的調整，大班教學而在課後處理個別差異（包括個人輔導）（Wong, 2004）。這在某個程度來說描述了華人課堂學習的現況。但這是否我們的共同意願（尤其當我們大力提出各種共通能力之時）？又怎樣才算是「好」的教學，甚麼才算是「好」的學習結果？我們是否走上了保守的學術理性主義的回頭路而重蹈覆轍呢？

從宏觀的社會角度來看，探討香港六、七十年代的課程發展時，我們發現「以兒童為中心」這爭論，亦曾捲入西方的「個人資本主義」與東方的「集體共產主義」的對壘漩渦中（而當時仍未知誰勝誰負：無論東西方均存在一個臆測，資本主義已是強弩之末，終被共產主義所取代——至少馬克斯是這麼想！）。在西方個人主義、自由主義的陣營中，教育民主化應運而生，就是大人世界不應規限學生的思想。但教育的策劃者有多真心讓兒童變成學習的主人（甚至進行社會批判，導致最終要推翻現有建制），還是只是用「世界

變了」作唬嚇、以兒童為中心作幌子，攫奪兒童學習的「代言權」進行教育控制與霸權主義呢？又或如姨媽姑爹（2002，頁17）所言：「有怎樣的社會，就有怎樣的教育。假如社會不追求公義，教育就不可能有公義目標。若領導階層天天要社會適應全球化經濟需求，仰大財團鼻息，教育只能培訓只知揣摩上級意志，不懂獨立思考的『買辦』，『教育目標』多說也不過是虛飾之辭。」值得我們深思！

6. 管理主義對專業之桎梏及教學自強運動的呼籲

早期，科目各自發展的「散漫」現象（例如早期的中學會考考試課程綱要，各科的格式及仔細程度差異很大），因此形成一個改革及規範的呼聲。加上近年管理主義（managerialism）與表現主義（performativity）（Ball, 1994, 1998）抬頭，出現了將各科課程統一化的壓力，英國的國家課程、香港的目標為本課程和基礎教育課程指引，以及許多其他地區（如臺灣）的課程發展都是一些實例。

與此同時，要「抗衡」從上而下的管理主義，要抗衡不合理的「泛跨學科主義」，數學科本身亦要自強不息（黃毅英，2004），建立其教育理論與實踐知識基礎。因此，我們不應停留在「教匠」式的經驗累積，而是有學理依據地尋找數學教育之路向，並引發社群論述，由嚴謹的學術探索擴大到業界共識，這恐怕才是當前數學教育該走之路。

從上面的描述，我們也許需要在一片表現主義的濁浪中能從另一個角度考慮問題的清流，就是在「皮鞭與蘿蔔」以外，啟動不少教師本來已有的教育理想、教學熱誠等內在動機，不是利用改革監控教學行為，而是真誠地啟動教育隊伍的專業對話，最終做到教師隊伍的專業化和專業自強與自主，這便是我們的一點反思和呼籲。

總結

雖然本文未能詳細描述我們過去數年研究探討香港戰後小學數學課程發展所得的內容及啟示，但是已顯示了教育意念必須在實踐

中細加處理。從過去小學數學在半世紀的發展歷史中，說明幾個重要的課程實施原則：細水長流的課程改革過程；現代化、本土化必須因應時勢；規範化及普及化的小心配合；改革者（官員與教師）的良性互動（爭辯難免）和專業成長。

順應上列幾個原則和以上所提的啟示，我們嘗試總結出一些具體的改革方向。從教師培訓及持續專業發展的角度來看，正如以上所提，我們不應停留在「教匠」式的經驗累積，而是有學理依據地尋找數學教育的路向。那麼，「專科專教」看來是要逐步推行，但基準考試卻未必是合理的方向。要啟動教師隊伍的專業對話，教統局要摒棄從上而下的「管理主義」和皮鞭與蘿蔔的「表現主義」，同時要積極發起官民的良性互動（如：建立類似教師中心的學習社群、以教師電視台推動優質教學觀摩），謀取共識而非鼓動民間的惡性競爭（如：避免因收生不足而使學校過度受壓、對不良補習現象進行研究及取締）。

從課程諮詢組織角度來看，歷史的啟示是：問題的解決是要相互的溝通、理解、妥協與尊重。正如之前提及，現時各學科的課程發展委員會與課程發展議會欠缺實質而有力的連繫，有關當局能否盡快重建這溝通橋樑以加強協調互信？最後，從宏觀社會發展的角度來看，本土意識的發展和民間團體的蓬勃是課程發展的重要基石。正如之前所提，本土教育體系、學校課程及數學課程未來的發展，如何避免淪為中產階級的次等選擇，並能為低下階層學子提供平等機會去學習具國際視野及本土特色的數學課程，是當前香港數學課程發展的重大挑戰。歷史再次展現同一個啟示：問題的解決是要相互的溝通、理解、妥協與尊重。「無苛政」和「民主化」是落實本土化和專業化的基礎和必需條件；社會上，無論是教育、政治和經濟等範疇都在在需要向這目標發展。

1999年9月，教育統籌委員會建議香港整體的教育目標為：「讓每個人在德、智、體、群、美各方面都有全面而具個性的發展，使其一生能不斷自學、思考、探索、創新和應變，有充分的自信，合群的精神，願意為社會的繁榮、進步、自由、民主和法治不斷努力，

為國家和世界的前途作出貢獻」（教育統籌委員會，1999）。這一個教育目標被稱為「跡近完美，無所不包，而又根本不會有人反對」（曾榮光，2006，頁8）。香港近年教育改革的大方向多獲認同，如校本課程、知識與能力兼重、處理學生的個別差異等。然而，這些理念的實施策略和措施，則出現眾多不同的聲音，數學科的改革亦不能倖免。1999年起提出宏大的教育改革藍圖後，經歷八年的推動、實施、努力、爭議、徘徊，已令不少官員和老師筋疲力盡。近年的經驗正反映了理念和實踐必須繫在一起，推出理念藍圖時，要預留爭辯協商空間，亦需考慮實踐問題。過去八年的教育改革歷史，僅僅是漫漫長路的一段。既是漫漫長路，為何要只爭朝夕？何不借鑑歷史經驗原則，退一步反思當前問題困難，從而休養生息、重整旗鼓、再次上路？

註釋

1. 1983年以後的發展，包括目標為本課程和2000年新小學數學課程，都不在我們的研究範圍。
2. 「納菲爾特數學教學試驗計劃」(Nuffield Mathematics Teaching Project)於1964年由英國Nuffield Foundation資助發展，到1969年已改稱為「納菲爾特數學計劃」(Nuffield Mathematics Project)，內容與方向沒有大改動。此外，為省便故，全文簡稱為「納菲爾特數學」。
3. 對於不少人來說，2000年是一個劃時代的年分，因為象徵著整個世界的發展踏入新紀元。不少劃時代的意念於該年前後提出，如數碼年代、電子化年代、全球化、知識型社會等。
4. 指由中國移民至西方國家。
5. 「苛政猛於虎」，語出《禮記·檀弓下篇》。我們的研究中，多位受訪者或仍然在世的有關人物，很多已移民外國，可能是受當年八九民運或九七問題困擾所致。
6. 語出《論語·公治長第五》，寓意希望資深老師(老者)能繼續善用其教學經驗，不會動輒被罵作「抱殘守缺」；各個工作崗位的教學人員(朋友)能

拿出誠意、重拾自信；而教學環境之改善能吸引更多年青生力軍(少者)願意執起教鞭，不會把教師專業看成「騎牛搵馬」的「失業避難所」。

參考文獻

- 周刁玉珍(1976)。〈香港小學教學試驗計劃第一次週年報告〉。《課程發展》，第1期，頁20-25。
- 姨媽姑爹(2002)。〈香港教育：真問題與假改革〉。載蔡寶瓊、黃家鳴(編)《姨媽姑爹論盡教改》(頁17-18)。香港：進一步出版社。
- 教育統籌委員會(1999)。《教育制度檢討：教育目標》。2006年7月26日擷取自http://www.e-c.edu.hk/online/index_c.html
- 莫禮時(1996)。《香港學校課程的探討》(陳嘉琪、溫霽國譯)。香港：香港大學出版社。
- 曾榮光(2006)。香港特區教育改革議論：導論。載曾榮光(編)，《廿一世紀教育藍圖？——香港特區教育改革議論》(頁3-26)。香港：中文大學出版社，香港教育研究所。
- 黃家鳴(2000)。〈現實情境作為數學學習的起點：荷蘭經驗〉。《數學教育》，第11期，頁34-46。
- 黃毅英(2002)。〈優秀數學教學的要素〉。《數學教育通訊》，第1期，頁14-15。
- 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教育學會。
- 黃毅英、黃家樂(2001)。〈「新數學」運動的過程及對當代數學教育之啟示〉。載黃毅英(編)，《香港近半世紀漫漫「數教路」：從「新數學」談起》(頁9-11)。香港：香港數學教育學會。
- 鄧國俊、黃毅英、霍秉坤、顏明仁、黃家樂(2006)。《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》。香港：香港數學教育學會。
- 鄧幹明、黃毅英、蘇式冬(2003)。〈課程改革的成功關鍵：教師專業的培訓

- 與提高)。載鄧幹明、曾倫尊(編),《學會學習:數學課程改革評析》(頁193-211)。香港:香港數學教育學會。
- Ball, S. J. (1994). *Education reform: A critical and post-structural approach*. London: Open University Press.
- Ball, S. J. (1998). *Global trends in educational reform and the struggle for the soul of the teacher*. Wei Lun Public Lecture. Hong Kong: The Chinese University of Hong Kong.
- Chan, S. C. (1980). *Report of Kei Hin (Epiphany) Primary School on the "Activity Approach" teaching method (1972-1979)*. Hong Kong: Kei Hin (Epiphany) Primary School.
- Clarke, B., Clarke, D., & Sullivan, P. (1996). The mathematics teacher and curriculum development. In A. J. Bishop, K. Clements, C. Keitel, J. Kilpatrick, & C. Laborde (Eds.), *International handbook of mathematics education* (pp. 1207-1233). Dordrecht, the Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Gardner, H. (1989). *To open minds: Chinese clues to dilemma of contemporary education*. New York: Basic Books.
- Hirst, P. H., & Peters, R. S. (1970). *The logic of education*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Howson, G., & Wilson, B. (Eds.). (1986). *School mathematics in the 1990s*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Leung, F. K. S. (2004). The implications of the third international mathematics and science study for mathematics curriculum reforms in Chinese communities. 載裴娣娜(主編),《兩岸四地中、小學數學課程與教學改革學術論壇:數學教育與學生發展論文集》(頁122-138)。澳門:教育暨青年局。
- National Commission on Excellence in Education. (1983). *A nation at risk*. Washington, DC: U. S. Government Printing Office.
- Swain, H. (2000). Move over, shrinks. *The Times Higher Education Supplement* (14 April), 1431, 17-19.
- The Nuffield Foundation. (1965). *I do, and I understand: Nuffield Mathematics Teaching Project* (first draft not for publication). London: Author.
- Thornbury, R. E. (1973). *Teachers' centres*. London: Darton, Longman & Todd.
- Watkins, D. A., & Biggs, J. B. (Eds.) (2001). *Teaching the Chinese learner: Psychological and pedagogical perspectives*. Hong Kong: Comparative Education Research Centre, The University of Hong Kong.
- Wong, N. Y. (2004). The CHC learner's phenomenon: Its implications on

mathematics education. In L. Fan, N. Y. Wong, J. Cai, & S. Li (Eds.), *How Chinese learn mathematics: Perspectives from insiders* (pp. 503–534). Singapore: World Scientific. [中譯：黃毅英(2005)。〈儒家文化圈(CHC)學習者的現象——對數學教育的影響〉。載范良火、黃毅英、蔡金法、李士鐳(編)，《華人如何學習數學》(頁389–415)。南京：江蘇教育出版社。]

- Wong, N. Y. (2006). From “entering the way” to “exiting the way”: In search of a bridge over “basic skills” and “process abilities.” In F. K. S. Leung, K. D. Graf, & F. Lopez-Real (Eds.), *Mathematics education in different cultural traditions: A comparative study of East Asia and the West, New ICMI Study Series* (pp. 111–128). Dordrecht: Kluwer Academic Press.
- Wong, N. Y., Han, J. W., & Lee, P. Y. (2004). The mathematics curriculum: Towards globalisation or Westernisation? In L. Fan, N. Y. Wong, J. Cai, & S. Li (Eds.), *How Chinese learn mathematics: Perspectives from insiders* (pp. 27–70). Singapore: World Scientific.

Hong Kong Primary Mathematics Curriculum Development in the Past Five Decades and Its Implications for Future Mathematics Curriculum Development

Kwok-Chun TANG, Ngai-Ying WONG, Ping-Kwan FOK, Ming-Yan NGAN, and Ka-Lok WONG

Abstract

In the long journey of primary mathematics curriculum development in Hong Kong, modernization, localization, popularization, normalization and professionalization have been the key concerns in the past five decades. Even though we cannot describe in detail the research findings of our study on post-War primary mathematics curriculum development of the last few years, we have tried to examine some important curriculum implementation principles. Curriculum reform is a long-term process and temporal and contextual factors should be considered for modernization and localization. Reforms should also carefully match the pace for normalization and popularization and reform agents should always aim to interact positively and develop professionally.

鄧國俊，香港浸會大學教育學系首席講師。

黃毅英，香港中文大學課程與教學學系教授。

霍秉坤，香港中文大學課程與教學學系助理教授。

顏明仁，香港教育學院課程與教學學系助理教授。

黃家樂，香港大學教育學院教學顧問。

聯絡電郵：kctang@hkbu.edu.hk