

# 問卷調查:香港中學數學教師對數學課程改革的期望

王碧霞

香港大學課程學系

## 前言

教師是影響課程改革成敗的一個重要變數。教師是否支持改革? 教師是否有能力施行新的課程? 這些都是課程設計者必須考慮的問題。在香港數學教育學會的支持下,筆者最近在會員所屬的中學進行了一項問卷調查,希望瞭解香港數學教師面對的問題,與及他們對數學課程改革的期望,並分析目前數學教學的情況,供課程改革者參考。

## 研究對象

問卷回收共260份,來自30間中學,研究對象個人資料如下<sup>1</sup>:

性別		年齡		學歷		教學年資	
男	67.4%	<25	12.3%	教師文憑	18.4%	0-4	33.3%
女	31.0%	25-30	27.6%	非數學學位 <sup>2</sup>	39.1%	5-9	29.1%
		31-40	41.1%	數學學位	41.4%	>9	36.0%
		>40	18.4%				

若把全港學生按數學程度分為三組,認為自己的學生主要屬於高、中或低的教師分別有24.5%、47.5%和23.5%。若以去年的教學節數作參考,研究對象中有33.3%祇屬兼教數學<sup>3</sup>。

## 教師面對的問題

學生、教科書和課程是影響教師課堂教學的要素,是次調查嘗試瞭解教師在這三方面遇到的問題。

表一:學生問題<sup>1</sup>

就數學科來說,你的學生有多少是這樣的?	大部份	一半	少部份	幾乎沒有
(a) 學習態度認真	36.4%	31.4%	29.1%	1.5%
(c) 喜歡數學	13%	39.1%	40.6%	5.7%
(h) 樂意動腦筋思考問題	9.6%	29.9%	50.6%	8.4%
(g) 沒有牢記公式	24.9%	35.6%	33.7%	4.2%
(b) 學習態度馬虎	18%	25.3%	49.4%	5.7%
(f) 基礎太差,無法追上課程	17.2%	20.7%	46.7%	13.8%
(d) 害怕或討厭數學	8.8%	34.9%	47.9%	6.9%
(e) 天資太低,無法掌握數學	8.4%	15.7%	55.9%	18%

教師面對的學生問題，很難一概而論，例如在校譽卓越之學校任教的，與在成績稍遜之學校任教的，兩者遇到的學生問題，無法相提並論。但從表一的教師百分率看來，整體來說，若從正面的角度看學生，認為學生學習態度認真的教師最多，其次是喜歡數學，只有39.5%的教師認為自己的學生半數或大部份樂意動腦筋思考問題。若從負面的角度看學生，最大的問題應該是學生沒有牢記公式，而認為學生半數或大部份屬根基太差的，有37.9%；至於資質方面，相對來說問題不算嚴重。

是次調查中，認為自己的學生半數或以上沒有牢記公式、學習態度馬虎兼且基礎太差的教師共28.8%；若再加上害怕或討厭數學兼且天資太低的，則有17.3%，這些教師面對的學生問題，絕不容易解決。

表二：教科書

	非常滿意	尚算滿意	不太滿意	非常不滿
你滿意目前所用的教科書嗎?	7.7%	78.9%	10.7%	0.4%

至於教科書方面，86.6%教師表示滿意。教師對教科書的批評，意見不一，較多人表示不滿的，是內容沉悶、例子欠生活化及習題太深。

表三：課程問題

整體來說，你對中學的數學課程有何評價？							
內容份量		深淺程度		趣味性		實用性	
太多	32.6%	太深	17.2%	有趣	1.1%	有用	47.5%
太少	2.3%	太淺	8.0%	沉悶	45.2%	沒有用	24.5%
份量適中	63.2%	深淺適中	72.0%	不過不失	51.0%	不知道	22.2%

從表三的結果看來，較多教師對課程的趣味性表示不滿，其次是內容份量；至於實用性方面，接近半數教師認為課程有用，而認為課程深淺適中的，則超過七成。總括來說，現行課程最大的問題在於沉悶與及內容份量太多。

## 改革的期望

是次調查中，表示希望維持現狀的教師，少於四份一，但希望有重大改革的，祇有16.1%，超過半數老師希望課程有些少轉變。

根據表四的百分率，不同性別、年齡、教學經驗的教師傾向支持重大改革的比例略有差別。兩性相比，女教師較少支持重大改革；在四個年齡組別中，較多的是25至30歲的一組，而最年輕的一組，可能由於經驗和信心不足，支持的祇有3.1%；若以教學經驗計算，最多的亦是中間5至9年的一組。此外，主修數學的或任教學生程度較差的，都較支持重大改革。至於兼教數學科的，則較多希望維持現狀，不要改變。

表四：課程改革

你希望香港的中學數學課程進行改革嗎？		希望維持現狀，不要改變	希望有些少轉變	希望有重大改革	其他
性別	男 (N = 176)	23.9%	49.4%	21.0%	5.7%
	女 (N = 81)	23.5%	59.3%	6.2%	11.1%
年齡	< 25 (N = 32)	28.1%	59.4%	3.1%	9.4%
	25-30 (N = 72)	22.2%	45.8%	25.0%	6.9%
	31-40 (N = 107)	21.5%	55.1%	15.0%	8.4%
	>40 (N = 48)	25.0%	56.3%	14.6%	4.2%
年資	0-4 (N = 87)	21.8%	56.3%	14.9%	6.9%
	5-9 (N = 76)	23.7%	44.7%	21.1%	10.5%
	>9 (N = 94)	24.5%	55.3%	13.8%	6.4%
學歷	教師文憑 (N = 48)	29.2%	64.6%	2.1%	4.2%
	非數學學位 (N = 102)	26.5%	49.0%	8.8%	15.7%
	數學學位 (N = 108)	17.6%	50.9%	29.6%	1.9%
學生	高 (N = 64)	20.3%	68.8%	7.8%	3.1%
	中 (N = 124)	28.2%	50.8%	14.5%	6.5%
	低 (N = 61)	19.7%	41.0%	29.5%	9.8%
其他	主教數學 (N = 146)	15.1%	61.0%	19.9%	4.1%
	兼教數學 (N = 87)	34.5%	46.0%	10.3%	9.2%
		23.4%	52.69%	16.1%	7.7%

課程應該如何轉變？在提出具體建議的教師中，較多人要求改變的是以下三方面：

表五：改革建議

	N = 136
加強實用性 / 日常生活的應用	30.1%
刪減或裁剪課程	19.1%
加強趣味性	9.6%

最多教師提出的，是加強課程的實用性或日常生活的應用。頗令人費解的，是表三顯示45.2%教師認為課程沉悶，但要求加強課程趣味性的，卻祇有13人，佔研究對象5%。教師是否相信祇要加強實用性或日常生活的應用，課程就不會那麼沉悶？抑或是教師認為抽象的數學對一般學生來說必然是沉悶的，因此無須在這方面作出改善？這一點有待其他研究者探討。

### 教學現況

真正的課程改革，除了內容更新外，往往需要教師在教學上作出相應的改變；新的要求若與教師一貫的教學方式有衝突，教師便會成為課程改革的障礙。若不能充份掌握現況，改革過急，令教師無所適從，課程改革成功的機會便微乎其微。以下這節討論的，是一些可供參考的教學現況資料。

表六：教學重點<sup>5</sup>

你在教學上有沒有經常顧及下列各項？	常常	頗常	較少	極少
(a) 幫助學生考取理想/合理的成績	42.5%	51.7%	4.2%	0.4%
(d) 發展學生的數學思維/解難能力	23.0%	58.2%	16.1%	0.8%
(c) 強調數學的各種功用、用途	19.2%	40.2%	37.5%	1.5%
(b) 強調數學與日常生活的關係	18.0%	45.2%	33.3%	2.3%
(e) 引導學生欣賞數學的趣味性	15.7%	33.3%	44.1%	5.0%

從表六的百分率看來，教師最關心的基本上是學生的成績，其次是發展學生的思維，最忽視的，則是數學的趣味性。值得慶幸的是，認為自己在教學上常常或頗常引導學生欣賞數學的趣味性的，亦接近一半。然而教師如何具體實踐表六所列的教學重點，成效方面如何，都值得深入研究。

表七：教學活動

就數學科來說，你認為這些教學活動重要嗎？	非常重要	頗重要	不算重要	毫不重要
(a) 教師詳細講解或作例題示範	62.8%	35.2%	1.9%	0%
(f) 家課(不佔用上課時間)	49.8%	43.7%	6.5%	0%
(e) 堂課(課內進行)	46%	50.2%	3.4%	0.4%
(b) 課堂上的討論	29.5%	60.5%	10%	0%
(c) 遊戲	6.5%	37.9%	53.3%	2.3%
(g) 讓學生做計劃 (project)	4.6%	43.7%	49.4%	1.9%
(d) 分組活動	3.1%	32.6%	60.2%	4.2%

教師認為重要的教學活動包括講解、家課、堂課及課堂上的討論，超過半數教師認為讓學生進行分組活動、遊戲及做計劃並不重要。換而言之，較受重視的，是傳統的教學活動。值得高興的，是大部份教師都重視課堂上的討論；但教師在帶領討論方面是否做得成功，卻是別話。

表八：個人能力

你認為自己的能力足以在課堂上做好以下這些教學工作嗎？	綽綽有餘	應該可以	頗為不足	不能勝任
(a) 講解清晰	43.7%	55.6%	0.8%	0%
(b) 善用問答	26.8%	66.3%	6.5%	0.4%
(c) 引發討論	14.6%	62.1%	23.4%	0%
(d) 培養學生的思考能力	11.1%	69.7%	18.4%	0.8%
(e) 帶領課堂活動或遊戲	8.4%	49.0%	37.9%	4.6%

就表八所見，較多教師認為自己能力不足的，是帶領課堂活動或遊戲，其次是引發討論，然後是培養學生的思考能力，這些活動均對學生參與有較高要求。至於教師主導而學生參與程度較低的活動，大部份教師都對自己的能力有信心。

表九：參考資料

你備課時會否參閱這些資料？	一定	多數	間中	絕少
(b) 教科書	67%	28%	3.8%	0%
(c) 其他教科書或補充練習	23.8%	46.7%	27.2%	1.5%
(a) 課程發展委員會編訂的數學課程綱要 <sup>8</sup>	12.3%	17.6%	47.1%	21.8%
(d) 課外書籍、雜誌等	6.1%	22.1%	52.9%	18.8%

大部份教師備課時參考的，是本身所用的教科書或其他出版社的教材，少於三成教師經常參閱課程綱要或課外書籍、雜誌等。從教師備課的參考資料看來，教師增添課外教材的情況，應該遠不及刪減教學內容來得普遍（見表十）。最常見的刪減情況，是當教學內容非學生所能理解時，其次是內容不會考核。

表十：教材刪減

選擇教學內容時，若遇上以下情況，你會刪減教科書上的材料嗎？	會	多半會	多半不會	不會
(b) 內容太深，學生無法理解	23.4%	50.6%	21.5%	4.2%
(d) 內容不會考核	14.2%	45.2%	29.5%	9.2%
(a) 內容太沉悶	13.8%	39.1%	33.7%	12.6%
(c) 內容太簡單	12.6%	28.4%	37.9%	19.5%

## 結語

是次調查並非以隨機抽樣方式進行，加上樣本太小，不足以代表整體香港中學教師的意見，希望日後有更多深入及廣泛的調查研究，為關心及負責課程改革的教育工作者提供更多重要的資料。

就這次問卷調查來說，數學教師對現狀的不滿未算強烈，教師面對的問題來自學生多於來自課程，而期望重大課程改革的祇屬少數，對大多數教師來說，刪減內容份量及加強課程的實用性，已經足夠。如要在教學目標、方法及活動等方面提出改革，未必會得到數學教師的支持。

瞭解現實情況祇是起步點，課程改革不可因教師問題而裹足不前，而應以學生利益及整體教育目標為依歸。但真正的課程改革，並不僅僅限於重新編寫課程綱要及出版新的教科書，必須顧及教師這個環節。瞭解教師的特性及價值觀等，並作出相應的措施，例如適當有效的教師培訓(包括職前及在職)，課程改革方可水到渠成，教育質素才有希望得以改善。

<sup>1</sup> 沒有填寫的屬其他，由於數目極少，沒有列出。

<sup>2</sup> 包括會否接受教師專業培訓。

<sup>3</sup> 數學科教學節數少於其他科目的總和。

<sup>4</sup> 表內兩組正面及負面句子，均按第一欄數據從高至低排列。

<sup>5</sup> 表六至表十均按第一欄數據從高至低排列。

<sup>6</sup> 值得注意的是，接近五成教師表示對課程綱要並不熟悉，無法對課程綱要作出評價。

鳴謝：是次調查得以順利進行，全賴香港數學教育學會會員協助派發問卷，筆者在此謹致以衷心謝意！