



給學生思考的機會： 例題與練習設計的考量

文・圖 | 孫旭花 鄭國斌

澳門很多數學老師會習以為常採取注入式教學的模式，即先講解例題，再練習，注入所謂標準的解題方法，再演練；有的老師還會增加一條：抄筆記，四十幾分鐘的課堂，學生在傾聽和抄筆記的過程，度過了大半節課，極少有時間獨立思考，而老師也往往關注按照教學計劃，教科書進度，“注入”教學內容多於關注學生思考的機會。時間久了，老師教學形式化走過場，學生缺乏思考的機會，師生均越來越缺乏獨立思考的能力。筆者隨意訪問了老師：如果一堂新的數學課，“先講解例題，再練習？還是先練習，再講解例題？”。很多老師會立刻回答：“那還用問，不教能會嗎？當然先講解例題，再練習，不然，不教，練什麼？那麼，如何上課？”一個老師告訴我，我教了五十多年了，都是這樣教的！難道有錯嗎？

2012年2月14日、21日，視導濠江中學鄭老師的課時，我發現老師一旦改變這個次序，效果

立竿見影（第一節先講解例題，再練習第二次，先練習，再講解例題），課後鄭老師的體會，“學生（變得）學得好，肯思考，（變得）主動嘗試各種解法，（還能）質疑我的方法，這是之前從沒有發生的事情”。令我深深感概，也深受鼓舞，便邀請鄭老師撰文分享他的體會，希望更多數學老師關注學生思考的機會。

鄭國斌老師撰寫的視導感想 教的改變

如何教書，如何上課？我相信只要當教師兩三年之後自然就會得出自己的一套方法，而這套方法往往是如何得來呢？通常就是靠參考其它老師，特別是資深教師上課後，累積經驗，然後變為自己的教法。我相信很多老師也是這樣過來的，我當然不例外，這樣的模式看起來很不錯，但其實想深一層就是跟著舊路走下去，沒有改進的方向。

過往的教學模式，以我任教的數學科來說，不外乎就是提出本節內容→講解本節內容→講例題→做一點課堂練習→總結→下課，這個流程看似沒有什麼大問題，但只要細心想一想，就會發現整節課有大半節時間都是老師在講，學生在聽。基本上這大半節時間其實學生是不要用腦的，只要坐著就可以了，然後僅剩些許時間就給學生做一點點練習，很多時候，練習還未做到一半就下課了，結果就變成兩邊不到岸。練習既不能完成，教師又不能講解，練習的意義就打了折扣。在最近幾年教學提倡了“把課堂還給學生”，讓學生更多的參與課堂，教師由主角退為輔導的角色，讓學生真正成為課堂裡的主角。既然大潮流是這樣，我也開始對我的課堂有所改變，以往可能每節只有不到十分鐘時間是留給學生去做練習。最近兩年，我都儘量令課堂留有約十五至二十分鐘時間是練習，比起以前練習量大增，學生亦多了時間參與課堂，因此我亦對這個時間安排比較滿意，於是我亦一直沿用此法。

兩週前，根據澳門大學的教學安排，我就進行了澳門大學為我們所安排的視導課程，而對我的課程進行視導的是孫旭花博士。起初我認為這只是一個例行公事，而我亦不太擔心有其它人來聽我上課，因為我在學校的安排下已經進行了多次的公開課，聯校觀課、甚至是代表學校參加全澳教師公開課。近三年，學校亦安排我接受內地駐校教師的聽課指導，可以說，就算多少人來聽課都沒有問題。因此對於孫博士來聽課，我並沒有刻意把課堂搞成“豪華課”，我只是當作一

般“家常課”來上，好讓孫博士也清楚我真實上課的情況。第一節視導課時，我就按照一貫的上課模式，整節課我感覺沒有太大問題，但當坐下來和孫博士討論時，她對於我那節先例題後練習課大為不滿。她認為我上課講太多，讓學生思考時間太少，做得也太少。當然對於這個結論，我是為之一震的，因為那節課我已經給予學生不少的練習時間。另外孫博士還提出讓學生先做我上課時講的例題，然後再由我來講解，換言之，就是將例題轉化為練習。那時候我心想，那不是整節課都在練習嗎？學生那應付得了？於是我就抱著一試的心態準備下一次的視導課。

在第二次視導課到來前，我亦慢慢考慮孫博士提議的方向，有時整節課除了一開始提了一些知識點後就練習，這是我以前想都沒想過的教學模式。後來發現，學生在我減少講例題，自己多做練習後，似乎有了進步；而我空出來的時間也沒有白白浪費，我就不斷地看看學生做練習的情況，適時加以輔導，學生也會自行討論解題方法。在我解題時，學生有時候提出的解題方法比我想到的還要好，這是我始料不及，也是以往的教學模式無法得出的結果。我開始發現，這樣的教學模式，才是真的“把課堂還給學生”。學生在這種模式下，真正成為了課堂的主角，而教師亦可以退居為輔導者，利用空出來的時間輔導學習較落後的同學，令班級整體思維得到深化，全班學生融入課堂（例題講解時，只有部分學生聽書）。

經過兩週的視導實習後，我發現仿如又回到




剛剛當教師的感覺，重新學習，幾乎完全改變我的教學方法。如果沒有一個外部專家指導，我相信十年、二十年後或許我還會用之前的教學方法。之前的教學方法沒有錯，只是無法讓更多學生深入思考學習。老師主導課堂，學生發揮機會就較少了。因此，非常感謝澳門大學提供了一個讓我學習的機會，帶給我一個全新的教學模式，讓我得到一個重新學習教學的機會。雖然短短兩週，但得到的卻是可以豐富我教學的寶貴財富。

後記

無可厚非，傳統教學的基本程式就是注入式，大部分教材都是這個次序！

黃毅英先生通過中國的書法學習的模式（臨帖、習帖、超“越”帖）、中國的武術學習的模式（拜師、習武、出徒）、提出例中學的“入法到出法”之儒家文化圈的學習“風格”，事實上中國的繪畫、刺繡、陶藝等其他藝術學習也均強調，從模仿到自我創新的“入法到出法”之學習過程。華人社會各類學習，也強調“例子”（或者榜樣）為效法物件，進而帶動理解的“入法到出法”（“入法”是按照標準的方法進入，掌握特定知識……通過不斷練習摸索Hatching，習得其中奧秘思想）之思維定勢。相對而言，對比西方強調通過“做中學”，中國文化學習模式更強調從入法到出法的“例中學”；其學習模式更強調從“例子記憶”為始，雖然任何人都知道，“先例題，後練習”——無非注重模仿，但是華人教學有個潛移默化的習慣，根深蒂固。

第一筆者在中學教學實驗證實，改變這個“先例題，後練習”華人教學潛移默化的習慣，其實並不難，簡單地調換位置，“先練習，後例題”，沒學的內容先給學生做練習，讓學生面對挑戰，能有更多思考機會！這種趕鴨子上架，效果出奇意外的好，學生越逼就越習慣思考。一旦面臨挑戰，老師若能合適地鼓勵，學生並不會放棄，而且越戰越勇！培訓學生思維能力其實並不難，難的是老師要敢於嘗試、敢於鑽研、敢於創新、敢於改變，讓教學不受模式限制，讓學生發展不受文化限制（筆者在中學教學實驗證實，無論什麼考卷，多半同學學習滿分），以此共勉，也希望引起更多關注學生思維發展培訓的思考！

孫旭花

澳門大學教育學院助理教授。

鄭國斌

濠江中學教師。