



# 淺談數學新課標 及 教學策略

文·金鑫

目前澳門大部分中學使用的數學教材多為人民教育出版社出版的教材。這一套教材是配合內地新頒佈的課程標準而編寫的，不過新課標卻在學術界與社會上引起了廣泛的關注與爭論。筆者不才，但也願意扼要地寫出本人對於新課標的一點拙見，期望與讀者探討其一二。

首先，數學課程改革是大勢所趨。數學是學習其它科目的應用工具，對於高中生來說更是為進入大學進行學習的重要基礎。澳門的中學生不論打算報讀澳門的大學還是大陸的高等學府，經過一個標準化的考試來進行篩選卻是沒有辦法迴避的，故而課程改革應當與考試制度緊密結合。然而高考是一個選拔性的考試，新課標卻將難度降低，很有可能成為一紙空文，可能難以準確指導學生學習和教師的教學工作。目前的考試制度的確存在不少弊端，容易逼迫學生進行學習，社會也普遍對於被考試制度所摧殘的學生抱以同情之心。新課標是希望可以因材施教，在學生掌握基本數學理論與方法之後，令學生自己決定人生的方向、學習的方向。我們雖然想努力將中國建設成為一個數學大國，但我們不能要求每一個人都成為陳景潤式的人物。數學教學應當尊重學生

的選擇與其自身的特點。因此，教師的日常教學應當注重因材施教，並且在數學的課堂教學之中盡量將枯燥的數學理論与其它科目結合講解，讓學生了解到這一部份內容對於其它科目的作用，只有這樣才可以讓學生在學習數學的同時去思考自己的學習方向。

其次，筆者個人認為高中教育基本上有兩個任務：一、在已有初中數學基礎上繼續深入學習，為進一步學習提供必要的數學準備。二、提高學生數學思維能力，並且形成科學的世界觀。一名具備合格資質的教師基本上可以做到前者，但是對於後者教師卻比較容易忽略。我們注意到學生常常抱怨所學的知識大多沒有用處，然而教師是否可以啟發學生思考，想一想我們是不是可以發現這些知識對於我們了解這個世界究竟會有什麼樣的幫助呢？例如函數思想是數學思想的一個重要組成部分，簡單地說就是自變量依照一定規律變化，產生不同的結果（變量）。好了，這個到底有什麼用處呢？數學所學的這些基本函數為其它科目提供了有效的工具。最簡單的，物理中的牛頓第二定律 $F=ma$ ，其實可以看出當 $m$ 不變時， $F$ 與 $a$ 成正比例，那麼就會依照 $y=kx$ 的規律進行變

化。再比如說，學生有可能對股市感興趣，那麼教師就可以股市為例對學生講解函數。假設  $f(x_1, x_2, x_3)$  表示股市變化，那麼自變量  $x_1, x_2, x_3$  都是些什麼呢？首先是  $x_1$ ——政治環境，如果政治環境良好那麼股市也會健康發展。好了，我們至少知道  $x_1$  與  $f(x_1, x_2, x_3)$  成正相關。另外還有利息  $x_2$ ，利息高則股市跌；利息低則股市漲。我們又可以看出  $x_2$  與  $f(x_1, x_2, x_3)$  成負相關。諸如此類，這些自變量不斷變化，變化的最後結果就是股市最後的表現。這些道理雖然簡單易懂，而對於學生深刻理解函數的含義卻可以起到非一般的效果。另外，想必大家都知道美國的導彈防禦系統吧？導彈的運行分為主動段和被動段。導彈首先在火箭推動力和制導系統作用下飛行，在主動段的最後時刻獲得末速度（速度是向量，包括大小與方向）之後便進入軌道在慣性作用下繼續飛行。當我們忽略掉空氣阻力等摩擦力之後，導彈和教師手中拋擲出的粉筆頭是一樣依照拋物線運動的。當美國的那些軍事科學專家在諸多衛星、雷達所提供的數據下可以建立一個  $y=ax^2+bx+c$  的一元二次函數模型，在空間劃出坐標系，通過運動學公式計算導彈在水平方向的位移，帶入方程就可以得到縱坐標，這樣子橫、縱坐標我們就都可以得到了，那麼進行攔截的導彈就可以選擇任何一點進行攔截。當然，這在技術的實現上是很困難的，絕非在此大筆

一揮就可以做到的；但也不能否認一元二次函數在這方面的重要作用。

如果教師在課堂上有機會可以多講解一些課外知識，那麼絕對可以逐漸培養起學生對於數學的興趣。

第三、新課標的另一爭議是降低了幾何的難度，減少了幾何證明。證明題對於澳門的中學生來說普遍感覺比較困難。學生從初中到高中學習幾何的方法也很是值得商榷的。筆者注意到，有些教師在講解幾何題目的時候，在黑板上先寫下解題步驟，學生奮筆疾書，回家埋頭苦背。我想這樣的教學方法不但摧殘了學生，也摧殘了幾何。不同的人會有不同的看問題的角度，但為什麼所有學生的解題方法都是千篇一律的呢？我們應當鼓勵學生思考，鼓勵學生獨立去解決問題。實際上擺在學生面前的工具很多，關鍵卻在於學生如何去選擇，如何去使用。

新課標的頒佈雖然引起不少爭議，但改變傳統的教學方式卻是當務之急。澳門的學生們聰明活潑，我們應當因勢利導，寓教於樂，進行靈活教學，讓死氣沉沉的數學課堂變得有生氣有意思，令學生們願意上數學課，喜歡上數學課。我想，新課標的頒佈無疑亦對教師提出了更加嚴格的要求和更加重大的任務。🍀

（作者為嶺南中學中學部教師）