

數學新課程與大學入學考趨勢

余文卿

從去年起，高一新生開始使用民間發行的數學教材，不再統一使用國立編譯館所發行的統編本。其主要目的是使大家可以有依學生的程度選用適合教材的自由，但也產生了一個新的問題：大學入學考如何出題？數學方面的情況還好，畢竟有共同的課程標準可依循，編出的內容差異性較小，但像國文或英文，選擇的文章可能完全不一樣，如何定出具公平性的考題？

個人曾就這個問題請教大考中心副主任曹亮吉教授，但沒有得到正面的答覆。現針對這問題，提供一些個人的淺見。

1. 數學新課程標準

民國84年所公佈的數學新課程標準，與現行的統編本，有下列的明顯變動：

a. 刪除理科數學中的微積分教材，只保留少部份的基本微分理論，這是針對一般的大學生以為高中學過微積分而無心上大一的微積分，學習心願低落，而做的改進。

b. 縮短了文理組之間的差距，前四冊完全相同第五冊有些微差異，到第六冊才完

全分叉。理組的第六冊是極限其應用，而文組第六冊是圖形的伸縮與平移以及空間的立體圖形。

c. 增加統計與機率的實質內容，如利用最小平方法求兩組抽樣數據的迴歸線。

另外也增加反三角函數、極坐標、複數平面、坐標平移與旋轉、二階方陣所對應的線性變換、不等式與線性規劃。

2. 大學入學考

唸書是為應付考試，這是台灣一般學生的錯誤理念，新課程一出現，且同時有八、九種數學版本（現已剩下五、六種版本），敏感的人馬上想到大學入學考如何出題，取交集、聯集或其他方式，目前沒有人敢斷言。大學入學考的目的是分出學生資質的高下，在數學方面，自然離開不了概念性問題，計算與證明，而這些就靠平常的訓練，如課堂傳授、閱讀課本與課後練習，且大部份學生也上補習班，無論如何，這都和使用的教本脫離不了關係。好的教本對老師教學與學生學習都會有很大助益，相對的，貧乏的教材使老師忙於做課外補

充，而學生也須看參考書，光唸課本，完全沒有應考能力。

目前入學管道多樣化，有基本學力測驗、推薦甄試與申請入學，但依然擺脫不了傳統的筆試，更外加口試。無論如何，平常實力的養成是不可或缺的一環。

3. 試題的趨勢

觀察近幾年的數學考題，有明顯“平民化”的趨勢，即題目趨向容易。當然這也取決於是由誰出面主持聯考。若私立大學所舉辦，他們寄望能招到漏網之魚，往往把試題出得簡單，使程度好的學生不再具絕對優勢。若交由國立大學主辦，他們爲了篩選到好的學生，不惜增加試題的困難度，甚至不惜使大半學生的數學成績掛零。早期的大學聯考就是這種取向，現已很少再見到。

明顯地，困難試題再出現的機率不太，但不能保證沒有。早期數學不好的學生才唸文組現在有很多數學高手選讀文組，且考試中數學考滿分。

4. 聯考的試題

聯考的試題一般是由大學教授提供多份試題，再由入闈的教授自這些試題中抽取而合成一份考題，而教授命題的來源不外乎自創、改造或直接“抄習”他國的主要考試試題（注意我們沒用抄襲的字眼）。“抄習”其實是一非常不好的行爲，尤其是在現代資訊發達的時代，只要中間有時差，有心人士可很快得到所要的考題。要自創或改造題目，自然手上

要有足夠的參考資料，通常是現行教科書工具或大學相關教材，從中抽取想考的概念再依概念的方向出題。最常見到的是綜合性的題目，如

空間中給定兩點 $A(1, -1, 2)$,
 $B(1, 1, 3)$ ，試在平面 $E : x + 2y - z = 5$ 上找一點 P ，使 $\overline{PA} + \overline{PB}$ 的值最小。

這是綜合對稱概念，直線方程式與幾何知識的題目，也保證不會有公式可代。注意到有公式可代的題目在初步篩選過程中就會被淘汰。

5. 新課程的走向

國中課程一直在刪，如三角函數完全刪除，這相對使高中課程加重。高中課程一方面銜接國中課程，另一方面又爲大學課程鋪路。課程太容易，上了大學會非常辛苦，甚至可能過不了聯考這一關卡，太難了，又怕與國中落差太大而無法銜接，兩全其美的辦法是保持一定的水準，而這又有仰賴教科書編寫人員的苦心。

底下列出目前市面上的數學教科書
一、龍騰出版社出版，余文卿教授主編。
二、南一出版社出版，林福來教授等主編。
三、大同資訊出版，李虎雄教授等主編。
四、翰林出版社出版，柳賢教授等主編。
五、三民書局出版，楊維哲教授等主編。
六、正中書局出版，吳森原教授等主編。

因筆者也是編者，不便做任何評論，但大抵走向有三：一是循早期統編本模式，一是循參考書模式，另一是自創模式，各自瞄準不同層次的中學市場，也各有所獲。

6. 結語

聯考年年在考，教科書隔一陣子就換，學生如水流穿過聯考的窄門，而中學老師則扮演學生的“推手”。雖然課程標準修訂幅度不小，但有些推手依然循老套，仍然教給學生舊

有的招式，這是課程改革最不願意見到的景象。選用一本具水準的教科書好好把其中內容傳授給學生，才是推手應有的責任。

—本文作者任教於國立中正大學數學系—

審稿人的話

看到文章的題目“數學新課程與大學聯考趨勢”，便對文章的內容有相當的期待，但閱完全文後，有些失落，感覺作者似乎保留了一些心裡話而不便直說。因此個人想插些話：

作者在文章後段有兩段話，令我感觸甚多：

其一是「... 走向有三：一是循早期統編本模式，一是循參考書模式，另一是自創模式...」。我想說的是，據我的所知與瞭解，循參考書模式的版本，也正是市場佔有率最高的版本，而自創模式，較有自己風格與特殊見解的版本，倒是少人問津，顯得寂寞。此一現象所透露出的有關教學的訊息，是頗令人傷感，也有些悲哀。

其二是「...，但有些推手依然循老套，

仍然教給學生舊有的招式，...」，這段話透露出對一般的教學成長的停滯，甚至倒退的無奈。在學校裡，教數學的常是校裡的老大，揹著專業的招牌，以及一般人對數學的敬畏，使得數學教師有著過份的身價，這倒反過來阻礙了他們的反省與成長。試問：有多少教師瞭解或設法瞭解課程更改的用意與課程的目標？有多少教師肯以學生的學習立場來檢討自己的教學？有多少人肯為那些在學習上是居於弱勢的學生用心的編輯一份妥適的教材？

有了新課程，有了新教本，但我一點都沒有歡喜，也無高興，我的心只是更加的沉悶。

89年5月24日