

課程綱要是社會議題

單維彰·102 年 4 月 17 日

去年 10 月，教育部委託國家教育研究院為 104 年的十二年國教政策執行了「課綱微調」計畫，責令生物、化學、物理、地球科學和數學科，以 99 課綱為基礎，就「課程內容過量、過於艱深、課程安排的邏輯順序、橫向整合、縱向連貫、與大考中心考試內容的搭配等等困難與問題」進行微幅調整；筆者擔任數學科的召集人。此工作仍在進行中，各科都在今年一月底前完成了微調草案的初稿，並於三月初在南、中、北區聯袂舉辦公聽會。

公聽會中意見紛呈（本文僅就數學科而言），有人要求再削減內容，有人認為內容不足（例如社會組的數學應該再增加微積分內容）；有人指出課綱規劃的分冊架構過份注重數學的完整結構，有人卻嫌螺旋式的課程設計讓結構支離破碎。作為公聽會的主持人，本不該發表長篇大論，僅虛心領教即可。但因發言潮暫停而出現冷場（南區的席中僅 18 名數學教師），我只好發表感言。因為溝通的效果不錯，所以也順便記在這裡。

我想先闡述最上層的觀念：我們都是數學界人士，難免都會以數學的眼光來看待課綱。但是，數學課綱的討論與決策，不是一個數學問題，而是一個**社會議題**。在數學上，一個有待研究的敘述叫做命題（proposition），我們有一套專業的數學方法處理命題；完成之後，它就會變成定理（theorem）。在給定的公設和定義之下，命題有客觀上絕對的對與錯。但是社會上的議題，例如現在正在發生的：核四廠的續建或廢棄，就是一個很大的議題。議題（issue）的意思就是：同一個敘述，在我看來是對的，在你看來是錯的；在我看來是有害的，在你看來說不定是有利的。在今天的社會和政治制度下，決定議題的方法是協商，並沒有客觀的標準答案。

課程綱要屬於教育，而教育屬於社會，所以數學課綱的研究並非數學命題，而是社會議題。社會上任何議題的決定，一定傷害到某些人，讓某些人獲利。最後怎麼辦？在民主與法治的社會裡，我們至少要保持「程序正義」。負責全國數學課綱的工作小組，要比對收集很多資料，要以專業的眼光顧及全國的普遍需求，還要符合程序正義。制訂課綱的程序中，在制訂之前有焦點座談和公聽會，之後有非常多的教師研習。令人稍感遺憾的是，有些教師同仁事前疏於參與程序，在執行之後常因為不明白課綱設計的理念，僅為了新課綱與自己的習慣不符而心生嫌惡。舉例而言，現場做個舉手調查發現，在場的 18 名高中教師裡，僅有 1 名教師曾經參加過 99 課綱相關之座談或研習活動。99 課綱從最初舉辦公聽會到後來實施之後的宣導研習，匆匆歷經六個年頭。現在卻還出現 18 名教師僅 1 名參與過的懸殊比例，教師同仁的參與程度是否還有待加強？

從今天的發言看起來，一部份老師站在關心數甲或者專業數學內容的立場看

待數學課程，而認為課綱應該為這些學生服務。但是各位老師一定知道，這幾年參加學測的人數約有 15 萬人之譜；參加數乙考試的人數已經逐年下降到 6 萬人；參加數甲考試的人數已經跌近 3 萬，指考的物理考科和化學考科人數還要再略低一點。課綱的影響層面大約是這樣的比例：全國必修的基礎數學（學測）、商管及部分農業學科的專業數學（數乙）、與理工專業數學（數甲）之需求比，大約是 5:2:1。我們須要考量的現實之一是，某議題是否非常重要，重要到值得為了大約 3 萬人而影響其他的 12 萬人？這是社會議題的思考方式。

在公聽會裡，我們公布了一份「致教師同仁」的〈99 數學課綱微調說明〉，內容列舉了工作小組所有討論過的 18 項議題。我個人相信資訊透明化，所以在說明文件中，我說明了每一項議題曾被考慮過的正反意見，以及最後的決定。譬如會中較常聽到的意見是在數學Ⅲ提前向量的教學，以使用向量處理圓與直線的問題。小組已經針對這個問題討論了兩遍，歷時超過兩小時（在公聽會之後再加一小時），從數學本身的發展史、數學的知識架構、學生的學習成效、台灣數學課程的發展歷程、教師的授課習慣等方面，全面地思考辯論之後，才做成「不調整」的決議，並不是委員們剛復自用的強硬決定。

另一個較常聽到的意見，是要把數學Ⅱ與數學Ⅲ對調，將「三角」放回高中一年級。這個意見可能不屬於微調，而仍然是對 99 課綱主要精神的抗拒。要求將三角置回高一的主要表面理由是為了物理科要用。即使數學與物理的課綱委員，乃至於數學與物理的學科中心，都已經檢視過橫向的銜接，但這樣來自教師的要求還是不斷；而且這樣的要求未必是物理教師向我們提出的，而是數學老師，只是拿物理當理由罷了。

大家不可不慎思，是否存在著另一個潛在理由：因為教師們習慣如此。所謂「習慣入人之深」，個人抗拒不合習慣的新局，是可以理解的。從民國 51 年到 72 年，高中數學課程裡的三角是在高二。民國 72 年訂立的課程標準，才首度把三角拿到了高一（第二冊）。當時必定有些時空背景的考量，才做了那個決定。但是，在那個年代，國中數學課程是包含三角的。在民國 73 年，全國 18 歲的人口當中，只有 8% 的人進入大學。而今呢？按今年的大學招生名額來看，全國 18 歲的人口當中，有 33% 也就是大約三分之一的人，可以進入大學。而近年的每一屆大學生當中，大約都維持了 60% 的學生屬於我們習慣說的「第一類組」。可見，單純就學生組成的成分而言，今天的「學生」和民國 72 年那個時代是相當不同的。

三角並不是自始就在高一，但是它放在第二冊的「傳統」至今也有 30 年了。三十年是一「一代人」的時間。知道早期課程結構的老師差不多都退休了，現在的高中老師，幾乎全都是從他自己讀高中的時候起，到整個教書生涯，都在這種課程架構裡面。他們當然認為這是天經地義的、這是最方便的。很多老師，手上有 300 題，甚至於 3000 題的三角習題，可以拿來自由發揮。如今，99 課綱「害」得老師們舊的講義不能用，豐富的題庫不能用（或者不方便用），當然讓人很不「爽」。思考教育問題的時候，教師的配合程度與執行能力必然是成敗的關鍵；

但是，我們該將教師的方便和習慣因素放在多麼重要的層次上呢？這又是一個須要用社會議題的方式來處理的問題。

再回到「物理」。我們常說，高中數學教育的目的不是為了培養數學家。老師們至少都了解這一點。同理，我們的目的也不是為了培養物理學家，不是為了電機工程師，不是為了生醫產業，不是為了任何一個單獨的學科。數學，像國文英文一樣，作為課程的「主科」，是要服務大家的。放在數學 I 的實數、多項式與指對數，無庸置疑服務了所有自然科學和社會科學的基本需求。放在數學 II 的集合觀念，計數原理和數據分析，也許服務物理少了點，卻增加了對生物、化學、和社會科學的服務。按照「總體經濟」的觀點來看，是一個較優的安排。

我們都活在社會裡，數學老師們也活在社會裡。活在社會裡的意思是說，我們活在一個比我們眼睛看到的、我們生活接觸到的、我們生命中這五六十年所經歷過的更長的時間和更大的空間裡面。因此，我們要超越自己的侷限，善用工具認識得更大更遠，嚴格審視思考的過程，廣納全面的意見，才能夠做好社會中該要做的決策。以上觀點，與各位老師共勉分享。