

也談高中數學學分

南方壺

5月7日中華民國數學學會發出一封標題為“反對十二年國教課程綱要將高中數學必修學分下降到只剩12學分”的連署書。原來今年2月，教育部公佈“十二年國民基本教育課程綱要總綱(草案)”，其中普通高中的數學，由現今99課程綱要裡的16必修學分，及8選修學分，改為12必修學分。至於國文及英文的必修學分，雖也下降，但仍各有20及18學分。這是連署書裡說“將原本連接大學課程所需要的高中數學24學分，減半刪到12學分，完全無法和國、英相比”的由來。雖尚有一些冠冕堂皇的理由，但因特別拿國文及英文來相匹配，便有不平則鳴的味道。怎可將數學必修學分，刪減至比國文與英文的學分少很多？是可忍，孰不可忍？另外，必修學分減少，高中所需的數學教師，很可能也會隨之減少，如此勢必影響到數學系學生的出路，這可能也是數學界跳出來發聲的原因之一。

必修學分被刪減，並不只國文、英文，及數學，還有好幾科，引起一些大小不一的抗議。負責研擬十二年國教總綱的國家教育研究院，於5月5日召開記者會澄清，在99課綱裡，高中國文、英文，及數學，三科的必修學分各為24、24，及16，而在十二年國教總綱裡，部定必修學分各調整為20、18，及12，但也要求學校要再開選修課，學生須分別

心在南方

再修習 4、6，及 4 個選修學分，最後仍和 99 課綱裡相同，這 3 科的學習時數並未減少。對於國教院的澄清，數學學會並不買帳，他們在連署書裡主張：

(1) 高一及高二數學必修共 16 學分，高三必選共 6-8 學分。

(2) 為讓不同性向的學生學習適合其性向的不同數學，我們主張不但要為理工醫農組的學生、也應該為非理工醫農組的學生，分別明確規劃完整的數學課程綱要，並規範其實施綱要。

(3) 針對大學端之數學教育需求與大學入學考試之規劃，任何高中數學必修課程與必考必學之加深加廣選修課程，必須有部訂的課程綱要，避免嚴重弱化大學新生之數學程度，讓大學入學考試能順利施行。

(4) 為確保學生基本數學素養，國中國小的數學課程應以每天上一節的精神，訂定五堂課的規劃。讓老師有充分時間進行教學、學生有充分時間練習，避免只背誦數學公式的填鴨式教學。

在十二年國教總綱中，於普通高中的“校訂必修及校訂選修”項下，有 4 點說明，我們摘要其中 3 點：

(1) 重視學校本位：…鼓勵學校進行課程發展與特色，實現校本精神。各領域/科目進階之專業知識與技術，宜於選修課程中培養。各領域/科目開設之科目及學分數，由各校成立之課程發展委員

會，依其辦學理念、學校願景、教師專長、區域特性、學生需求、大學教育預備等考量而彈性開設。

(3) 校訂必修課程：校訂必修課程以各校自主發展為原則，依據學校發展願景與特色，制定學生必須修習課程，如社區服務、公民實踐、小論文研究、本土語文、議題探究…等。

(4) 校訂選修課程：強調學生適性發展，依照學生興趣、性向與能力，提供不同類別的選修科目，並落實由學生自主選課。各校應依開設選修科目之學分數的 1.2~1.5 倍，提供學生無固定班級自由選修，…。

換句話說，雖刪減必修學分，但各校可如目前大學裡的作法，自訂必修課程及選修課程。不過連署書裡說“熟悉臺灣教育生態的老師和家長都瞭解，如果沒有清楚的課程綱要作為指引，全國高中現場根本無法開出足以和大學接軌的數學選修課程。”早期教育部對大學各學系的必修課程都有嚴格規定，大學常覺綁手綁腳，難以發展特色，現在則各校自主了。如今教育部對高中也想鬆綁，讓各校依其屬性，自訂若干必選修課程，也使學生擁有一些選擇權。但數學學會自認熟悉臺灣教育生態，完全不相信高中有能力開出“足以和大學接軌的數學選修課程”。高中數學教師，大多是各大學數學系畢業的，如果他們的能力，這麼不被數學學會肯定，社會立即該產生的質疑是，大學數學系的教學是否有問題？

大數學家高斯(Carl Friedrich Gauss，1777-1855)曾說

心在南方

“數學是科學之母”，此講法一向為數學家所樂於引用，做為數學很重要之佐證。只是在台灣，可能有不少家長及學生，認為數學重要的理由，是因數學為各級考試的必考科目，且在總成績裡，數學向來所佔比重不小。不少人其實可能視數學如菩薩，菩薩有何功能？要知拜菩薩者，並不盡然相信菩薩會保佑他，只是拜個心安，以防不拜將有不良後果。高中時代在乎數學，考前拜菩薩。一旦考上大學，數學與菩薩同時丟開，因並不真覺得數學與菩薩有什麼大用。話說回來，數學的重要性，由其他領域的人出來呼籲，效果可能較佳。即若有物理、化學、生物，或工程方面的學者，出來說數學是他們學科的基礎，才較具說服力。僅是由數學家老王賣瓜式的自賣自誇，共鳴不見得會有太大。

在數學學會連署書裡所主張的第3點，其中說“避免嚴重弱化大學新生之數學程度，讓大學入學考試能順利施行。”這句不知邏輯何在，實在看不懂。進大學才會成為新生。新生數學程度不論多好或多差，如何影響到入學考試？以大學新生之數學程度，及入學考試，來要求提高必修學分數，有點形而下。其實大學新生，甚至數學系畢業生之數學程度不佳，乃由來久矣。君子求諸己，數學學會該反思的，是大學端的教學，這是題外話，暫且不表。但降低高中數學的必修學分，是否會使數學程度隨之下降？尚有待研究。數學學會抗議新版高中課程綱要總綱裡，所列數學的必修學分才12太少，不過物理、化學及生物，均各只有4學分，僅數學的三分之一。而眾所周知，高中生長期以來對數學的興趣，低於物理、化學與生物。學分雖多，不少高中生卻早早

就放棄數學了，或必須仰賴補習，來提高數學成績，他們豈會覺得每周多上一堂數學課，會有何大用？長期以來，高中的數學教學，究竟有多為學生所重視，實在很令人存疑。數學學會抓著入學考，對引發一般民眾體認數學的重要性，幫助並不大，只不過加強視數學為菩薩的印象。因連數學學會，談到數學，主要還是攸關升學。

教科書開放後，百家爭鳴，競爭激烈，很多教科書都編得很精緻。只要與其他學科相比，便可看出數學教科書的品質，普遍差一大截。文字不佳已令人頭痛了，格式還處處不一致，甚至連使用的打字軟體都很落伍。這樣的書不合格不說，且不具吸引力。寫書的人可能沉浸在數學是科學之母的迷思中，總共 24 學分的課，這麼重要，唸那麼差的人，還敢來挑剔課本品質！作者似乎不覺得該花更多功夫在內容及編輯作業上，使學生樂於閱讀。事實上，課綱及課本都不太重要，因很多高中的數學課，根本不用課本。各校有自編的題目集，上課不是在講授數學，而是在解題。學生並沒有學到一套完整的概念，只有看到一道又一道題目。教學方式如此，時數愈多，做愈多深奧的題目，只有讓學生愈不喜歡數學。至於大學，有些數學系一直深怕各系將微積分收回自己教，導致校方覺得不需要數學系。如果科學之母，其重要性，淪落到須藉提高高中數學的必修學分，及負責開設大一微積分來顯示，數學的前景，未免令人感受到有股淒涼的味道了。

有人說“多唸數學以增進推理能力”，還有“唸數學的

心在南方

人邏輯較好”。本來光憑這兩點，就該讓人覺得不可小看數學了。只是若舉目所見，看不出唸了很多數學的人，推理能力比較好；數學專業人士，寫出來的文字，不要說邏輯嚴密，連有條有理都未能讓人服氣，那前述兩道命題便不真了。

開放及鬆綁，恐怕已是趨勢。在學問如瀚海，該會的知識愈來愈多的現今，不論任何學科，有趣或有用，才易被重視。儘管數學家自認數學極重要，也真的悲天憫人地擔憂，數學學分減少將導致國民競爭力下降，若想引發普羅大眾重視數學，自己對中小學數學的態度，便不能像做研究，只求自娛。任何“產品”均不能不在意競爭力。當務之急，乃是先提昇數學在眾學科中的競爭力，說服人樂意接受數學的重要性。若孤芳自賞，抱殘守缺，只會讓人愈遠離數學。
(103.5.12)