

建構數學的迷思

石厚高

我對建構式數學很陌生，民國九十年二月看到中國時報與聯合報熱烈報導，才注意到這種教學法。二月初中國時報刊出一篇國科會諮詢委員滕楚蓮批評建構數學教法投書，質疑新教學法反而讓學生變笨且覺得數學無趣，楚蓮委員認為過去幾十年來台灣數學教育不比歐美差，不必完全改變。

三月三十一日中央日報社論〈教育改革不能走上岔路〉十分令人激賞。原來民國八十年代初期，教育改革的呼聲愈來愈強，八十三年行政院長連戰先生成立了「教育改革審議委員會」，邀請中央研究院院長李遠哲擔任召集人，於是有了連串的一連串的教改。這篇社論很發人深省，教育界人士尤其是校長、主任要細讀。作者如果不是教育界人士，至少他對教育很有理念。中國時報二月某日社論「從教推小組績效回顧五年來教育改革的績效」有一段話是這樣的「許多教推小組被問到對‘裁撤教推小組’的意見，都表示‘廢了也罷’。平心而論，關心教改的人對於教改……報告書的內容並沒有多少質疑，但是大家都不了解何以這些教改建議落實竟是如此困難」一樣極有參考價值。二文都說明了改革的困難。

五年前教科書開放民營，教育部八十二年公布的課程標準強調「建構」，而國立編譯館編的數學課本採建構式教學法，其它出版商也只好跟進，否則通不過審查。所以目前的

五種版本全是建構式數學，而且要附帶購買許多教具。相關業者估計數學教材與補習市場，一年至少一百億台幣，這麼大的大餅當然引發了很多人的覬覦，於是有出版商向教育部陳情，建構式數學不當。

出版商的陳情當然是由於教師的抱怨，老師不熟悉這種教法，主持人以為加強教師進修就可以解決問題，那就讓人讚嘆了。民國五十四年「新數學」的改革是全台一致怨聲載道，它的下場大家記憶猶深，科學月刊社有「新數學為何失敗」與拙著「為高中數學科課程新標準喝彩 刊於數播 30」可以參考。我國步美國後塵實施「新數學」，禍害學子達22年之久。高中數學教材改革了四次，八十八年這一次改革聽同行說又回到原點。筆者讀高中是44年至47年，那時三角、代數、解析幾何是分開的，大一微積分和高中數學間有一道鴻溝，很困擾學子。其實高中數學以三角、代數、解析幾何為骨幹再加上向量、極限、綜合幾何與部分立體解析幾何也就很夠了。進可以攻鑽研高等數學，退可以守，讀商學院與理工學院也都可以勝任愉快。

成都「四川教育出版社」1995年一月出版的鄭毓信教授著「數學教育哲學」的第六章有二節「建構主義的數學學習觀」與「建構主義的數學教學觀」很清楚說明了建構教學法的內容。前者有個例子很有意思，我們成年

人都知道把水由一個容器倒入另一個容器時，體積是不變的。例如把八立方公分的水倒入高而細的容器或矮而粗的容器，仍然是得到八立方公分的水。可是兒童不是這樣看的，他們會以為液體表面高的有較多的水。兒童與成年人看到同樣的現象，可是有不同的解釋，也就是說兒童所看到的世界是他們自己的建構。後者說數學的學習不是一種“授予.. 吸收”的過程，而是在一定社會環境中的主動建構過程；由於它是對於傳統教學思想的直接否定，所以要從這一個基本立場出發，就必需對教師的作用要有新的認識。主張建構主義者抱持極端的觀點，他們以為數學學習是學生主動的建構過程，所以就不需要教師在這一過程中發揮任何實質性的作用。

這裡要說明一下，所謂“授予.. 吸收”就是大家都熟悉的「大青蛙叫、小青蛙叫，大青蛙跳、小青蛙跳」。

民國六十五、六年間，筆者鄰居的女兒讀士林美國學校，年級相當於我國的高二。她偶而會問我些問題，當然課本是英文的。她的程度很差，我問她的成績，她說“straight A”，讓人覺得不可思議。我又問她老師如何教，她說上課後，老師指定從第幾頁看到第幾頁之後，他就拿張報紙一直看到下課。如果說這就是為建構數學作了最佳詮釋，那就大錯特錯了。怪不得民國七十三年四月九日民生報報導，美國中學缺乏數理教師，任教者百分之三十不適任。

2月15日中國時報新莊國小教師郭寶鶯的「第三名實力為何倒頭學十九名？」小標題是「美國建構式數學過程繁複，學習者反

而不能運用成解決問題利器」一文裡說「.. 老師們正坐在休息室中討論面臨的教學困境，得知國際數學.. 測驗.. 台灣的孩子名列第三，大家卻都雀躍不起來；因為在教育現場第一線的我們意識到，更新一代的台灣孩子正在向第十九名的美國看齊。」

電視節目「世界大不同」裡，主持人問個很簡單的問題，養樂多每瓶五元，優酪乳每瓶20元，買了幾瓶養樂多幾瓶優酪乳，當時記得是共65元，付一百元會找回幾元？老美答不出來。對我們來說是個很簡單的心算問題，美國人數學很差，為甚麼美國獨霸武林？這是很多人的困惑，也是筆者想了很久的問題。直到看到了卜大中先生的「綜合國力與數學強弱」才豁然開朗。這篇文章很短，可是很有創見。先談到綜合國力與與數學並無太大關連，美國經濟學家撒邁爾遜說16歲至39歲這個層面(level)的美國人有52%受過高等教育。這真是讓人羨慕，所以美國沒有文化大革命。卜先生自有創見，他說這並不是說科學與數學不重要，要是美國人的科學與數學再好一點，美國不是今天這個樣子。

下面我引用2月18日中國時報林長壽的「建構教學法 國小不適用」小標題是「隱含數學制式思考 較不具啟發性」一段文字，林君執教中正大學數學系，又有孩子讀小學，很有代表性，也說明了現階段小學生多麼受到虐待。

我有兩個小孩現正在小學就讀，知道滕教授和郭老師(中時2月15日)的文章(特別是第三段)「建構教學法」的例子雖是令人震撼的，但卻是真實的描述。「建構式教學法」

是違背小學生智能發展的一種教學法。我以演算 378×265 為例來說明。

用「建構」的算法是要先計算 5×8 , 5×70 , 5×300 等 9 個數字, 然後再相加起來。我們注意到這種加法可以應用到任何的進位制 (例如電腦的二進位)。這樣的抽象性演算對小學生三、四年級來講是太早了一點, 也非常不自然。傳統的 378×265 的直立演算式是隱含有十進位在內, 這個十進位制是我們日常作息所通用的 (雖未明示), 學生學習起來較方便、較順手, 更能符合學生智能發展需求 (比較人本)。但反之, 「建構」教法卻隱含有較「數學制式」的思考, 較不具啟發性, 對小孩現階段的學習較不自然, 較不人本。誠如鄭文博一文 (中時 2 月 15 日) 所質疑的小學數學教育不應以數學專才為主 (世界上所有的數學家均同意這一點)。基於這樣的理念, 「建構式教學法」實在不宜在小學採用 (就算要培養理工專才, 這樣的教學法根本是倒行逆施, 這也是滕教授所引為憂的)。其實「建構式教學」是一些教育專家及僅有博士學位的數學教授, 閉門造車的結果。

從這段文字大家都可以了解「建構教學法」不能為教師與學生所接受是很自然的, 「建構教學法 國小不適用」最後提出兩項建議 (一) 重新檢討小學的教材 (二) 更多的教育經費施以教師再培訓。這兩點我稍有異議, 對於前者, 小學數學教材並不需要檢討。我的三個孩子最大的是民國 67 年讀小學一年級, 最小的是民國 71 年讀小學一年級, 他、她們的數學只有兩種困難, 一種是內子要我給孩子講講零 “0”。我對孩子的功課一向是

順其自然, 唸小學我都沒有過問, 讀初中我才問問孩子的數學。對於零 “0” 我是這樣解說的, 我把三個銅幣放孩子口袋裡, 拿一個給爸爸還有幾個? 還有兩個; 再拿一個給爸爸還有幾個? 還有一個; 再拿一個給爸爸還有幾個? 沒有了, 那就是“0”, “0”不是一點點的意思, “0”不是很少很少的意思, “0”就是完全沒有。 $1-1$ 、 $2-2$ 、 $3-3$ 、 $32-32 \dots$ 的結果都是 “0”, 孩子都可以接受。我在學校福利社理髮, 老闆問我 “石老師, 你怎麼給孩子講 0” 原來他也遇到同樣困難, 我就如此這般又講一遍, 我想他也解決了問題。所以小學數學教材不需要檢討, 只要把六十幾年小兒女用的教材重行啓用就可以了, 我這樣說, 決不希望妨礙了某些人的 “錢途”。如果能恢復原來的教材, 不僅給國家節省了多少公帑也造福了多少小學生。

我不反對改革, 改革要慢慢來, 我讀初中時對虛數覺得困難, 小兒女讀初中時我問他、她們會虛數嗎? 老師沒有教甚麼虛數, 原來不知道是那一年開始把虛數刪去了。把虛數刪去的編者是了不起的數學教育家。數學家要有卓越成就傑出表現, 數學教育家不需要有卓越成就傑出表現, 他要懂那些年級該教甚麼, 如何教。美國實施「新數學」, 請了教育家協助數學家改進數學教育, 他們犯了大錯, 因為

數學家 + 教育家 \neq 數學教育家

「數學家 + 教育家」是混合物, 「數學教育家」是化合物, 所以「新數學」失敗了。

我喜歡的改革是前面提到的刪去虛數, 還有刪去正比例、反比例、充分必要, 以及分點公式的修正。這四項應予刪去是因為它

們不易為學生所接受，分點公式的修正要說明一下。我讀高中時解析幾何有分點公式，若 $A(a, b)$, $B(c, d)$, $P(x, y)$ 三點共線

$$A-P-B, AP/PB=r,$$

$$\text{則 } x=(a+rc)/(1+r),$$

$$y=(b+rd)/(1+r) \quad r > 0$$

$$A-B-P, AP/PB=r,$$

$$\text{則 } x=(a+rc)/(1+r),$$

$$y=(b+rd)/(1+r) \text{ 此時 } r \text{ 以負值代入}$$

對於後者學子很困擾，後來忘了是那一年，課本公式只列出了前者而無後者，想想很有道理，對後者而言，把 A, P 看作端點， B 看作分點就成了，不必講甚麼外分點與內分點，學子不再困擾。以上的改革都是一聲不響的進行，沒有大張旗鼓大聲嚷嚷。後來課程有了向量，這個公式還有必要嗎？有必要，先講這個公式再講向量解法，學生可以比較二者處理問題方式的不同，複習了舊的又悟出新的道理來。

我不喜歡的改革是刪去了「對稱式交錯式、部分分式、聯立方程式」，課本沒有，我都作了補充也要學生作了習題。大家問有時間嗎？會不會影響進度？答案是肯定的，上課少講廢話，不會影響進度。

前面講的一種困難是小學生不懂零“0”，另一種困難是小兒女的老師指定要作「優等數學」也是所有小學生都要作的補充教材，常有些不會作的問題；那些問題要讓我這個高中數學老師想一想或傷點腦筋才能作出來，實在不宜要小學生作，所以我告訴小兒女

課本會了就行了。所以這個困難不是問題，它不是數學教材、教法問題而是人為的困擾。

讀者也許會很有興趣問問，你的孩子數學怎麼樣呀？我就大大方方的說，讀小學時很不錯的，讀初中也還可以，讀高中就比較差了，咳！咳！和大家的孩子一樣。忘了是三個孩子裡那一個有次沒考好，老師竟然說你爸爸是數學老師你怎麼沒考好，真把人氣死，如果我是教育局長，一定給她記過一次以儆效尤，這位老師對教育太沒有理念了。所以我們這一行要告訴孩子，不要對同學說老爸或老媽是數學老師。

至於「建」文的第二點更是期期以為不可。民國 51 年筆者師大數學系畢業後在萬華初中教，當時我是該校第一個數學系畢業的數學老師。今天是民國 90 年 4 月 16 日，幾乎沒有非數學系畢業的數學老師了。「建構教學法」有的數學系開了課，有的沒有學過。沒學過的看看教本與手冊也就知道是怎麼回事了。「建構教學法」是一種教法，不能「罷黜百家，獨尊儒術」定於一尊。所以 2 月 25 日中國時報有一篇台大心理系胡志偉教授的文章，小標題是「建構教學 沒錯」大標題是「獨尊建構教學 錯了」。「培訓」有多少是有意義的，如果教育主管不明白，可以打聽打聽。我想他得不到正確資訊，我聽過多次參加「培訓」的老師說「非常失望」。民國五十四年開始實施「新數學」，五十六年在景美女中我學弟被校方派去參加「培訓」，因為教育部有命令，很多數學老師不懂「新數學」要參加訓練。我學弟是數學系畢業的，去了一看幾乎都是數學系畢業的，於是他對師大數學系教過他的教授

說可不可以不來，那些「集合論、邏輯、函數論、拓樸、群論....」都是學過的，教授也無可奈何。那時數學系畢業的數學老師還是少數，所以「培訓」應該挑非數學系畢業的去，這種錯誤的培訓不知道浪費了多少公帑。

如果讀者問把那些講建構數學的書發給老師人手一冊，以提高新知行不行？答案是否定的，這些年來筆者執教的建中，不知有多少次把這種書、印刷品或教育主管提示的教育理論，發給數學科老師或全校同仁辦公室上一人一分，結果呢？都被辦公室主任「阿猜」送去資源回收了，看了讓人痛心。在電視上略為介紹，或以公文通知各校，某月某日在何地有演講解說一種新的教學法，或附回郵即寄說明書已經很夠了。

更妙的是 2 月 17 日聯合報甄欣畫（真心話？）的「將來小學程度直接學高中數學？」小標題是「建構式數學」說的也很有參考價值，下面引用其中的部分文字

國小實施建構式數學五年來，我有幸全程參與，我的大兒子剛好就是實驗品，他現在剛好五年級！雖然我是國中數學老師，當他小學一、二年級時，我根本不敢教他數學，因為我告訴他的算法都被老師打錯，例如 $16 + 32$ 不能立即得到 48，必需寫出三個算式 $6 + 2 = 8$ ， $10 + 30 = 40$ ， $8 + 40 = 48$ 如此化簡為繁，不僅孩子叫苦連天，身為家長也不堪其擾，害怕自己的專業會被孩子打個大問號。

再說，教材精簡到不可思議，「最小公倍數」，「最大公因數」，「小數的四則運算」，「不同分母的分數的四則運算」.... 全部刪除，理由是留到國中再教！

本文有二段，前者實在是匪夷所思，難怪老師與家長說把孩子教笨了，此處必需喊停，簡直是罪孽深重誤人子弟。至於刪去「最小公倍數」，「最大公因數」，「小數的四則運算」，「不同分母的分數的四則運算」... 倒是未可厚非。如果小學畢業了就不再升學讀初中，這些教材在日常生活裡是用不到的，如果升學讀初中，會學到分式的化簡，所以「不同分母的分數的四則運算」自然就會了。

這裡我要說明一下，筆者讀到小學二年級還沒有放寒假，就生病在家，以後大約有五年沒有進學校，直接讀初中。我只學了加法與減法，在會背九九乘法表後，也會作乘法與除法了。我覺得困難的地方是「最小公倍數」與「最大公因數」，在作「不同分母的分數的四則運算」，雖然我不太會公因數與公倍數，只要把分母相乘也就可以作了。至於「小數的四則運算」，只要會整數的四則運算又對齊小數點，就不覺得困難了。

說兩句題外之言，小學沒有讀或讀的不順暢、斷斷續續，後來又讀書了，這些人往往是在三種行業裡，就是文學、藝術與數學。前二者大家都明白，比較容易自修，數學是不需要甚麼設備，雖然對一般人來說是不太容易自修，要是「性相近」有興趣，比起物理、化學來要容易多了。例如陳省身大師只讀了三年小學，諾貝爾文學獎得主高行健只讀了一年小學等。

使用「建構教學法」的教師也同意這種教學法的理念和精神是正確的，以學生為主角注重討論與自己的方式解決問題，可是我們的班級學生多，採用這種教學法，學生往往

吵吵鬧鬧，一堂課只能作一個題目，教學效果比傳統方式差，嚴重影響進度。推廣「建構教學法」的有說詞，用這種教學法可以不必背九九乘法表，更是不可思議。如果堅持要這樣作，「成本」實在是太高了。小學數學是常識，九九乘法表要熟記，小兒女讀小學時不記得他、她們學九九乘法表有甚麼困難。只有學注音時會哇哇叫，鄰居與親友也都有同樣的經驗。它與九九乘法表一樣要熟記，都要使用一輩子。注音可能是進度太快又有四聲的困擾，所以小學生覺得困難。進度編慢些，教師把注音教學錄影帶多看看，應該不會有問題了。大陸學者私下對台灣學者透露，羨慕台灣有國語日報，走遍全台都聽到標準國語。

民國 76 年 2 月 26 日，中央日報有侯立先生「三七二十一」一文談各國讀九九乘法表，以我國的最能琅琅上口。美國老師羨慕中文能把乘法表當兒歌，一位加拿大老兄說他也有同感，他從小使用英、法兩種語文，自從學會中文，他在任何計算或心算時都一律改用中文了。用法文數數字有時等於是作數學題，像七十是六十和十、八十是四個二十、九十是四個二十和十，若加減乘除一起來，往往要咕噥上老半天。我對本文從疑之處是我在某部電影裡看到勞勃米契帶著小學生讀九九乘法表 (six . seven . forty two)，就是中文的六七四十二，也蠻不錯的。美國人如何讀九九乘法表，我的英文老師與數學老師都沒有教過，真正看到了十分興奮。

過去半個世紀都沒有聽說過小學數學教材有甚麼問題，自從改革成了建構數學，就闖了這麼大的禍。我想小學數學人人可教，「三

文指出：記得有次「紐約時報」訪問一位原籍廣東的華裔女生，她說早在進幼稚園以前，她母親已經教會她乘法口訣了，數學對她來說一向得心應手。該文又談到「有專家指出，小學生對數學的厭惡和反感，是從學多位數的除法開始。雖然數學不只是數數，但我想，中文九九乘法表琅琅上口，一定對維持興趣有某種程度的影響。」

如果我是小學數學老師，我不理會現行的改革教材。我不是「我行我素」而是我有「明辨是非」的能力。我會帶著學生讀或唱「一去二三里，煙村四五家；亭台六七座，八九十枝花」，一遍又一遍；三五遍之後再要小朋友一個一個的讀一、二、三、四……十，再帶著大家讀唱……一年級的小朋友當然就會從一數到十了。教九九乘法表也帶著大家第一天唱「一一得一、一二得二、一三得三……一九得九」。唱幾遍之後，要小學生一個一個唱，大約十個八個之後，就挑五、六個上黑板來寫；第二天唱「二一得二、二二得四、二三得六……二八一十六、二九一十八」，要小朋友上黑板寫，一個寫一句，直到全班都上了黑板；第三天……直到第九天唱「九一得九、九二一十八、九三二十七……九八七十二、九九八十一。」一天一小時花上九天的時間，小朋友對九九乘法表都已經很熟了，再教乘法。

數學的發展是極其緩慢的，幾乎每一個新的數學概念的形，每一個新的數學公式的建立，都經歷了上百年，甚至上千年的反覆實驗過程。九九乘法表早在春秋時代就已經婦孺皆知了。春秋時代齊桓公要作武林盟主，成立招賢館廣延資優人才，一直沒有人來應

徵，過了一年才來了個老兄應徵自稱會“九九歌”，齊桓公大為掃興，他居然說出一番大道理，如果只會九九歌的人都請來吃香的喝辣的，那麼更有大才能的人就都來應徵了；齊桓公覺得有道理就留下他，果然不到一個月又來了許多幹才，齊桓公成了春秋時代第一個霸主。

小學生讀了六年數學應該有甚麼程度？試擬小學資格考試數學科試題如下：會作整數加、減、乘、除者，應有 70 分的成績，例如

$$325+21 \quad 43-29$$

(不宜出 $325487+6547652$ 或 $29-43$)

$$322 \times 27 \quad 1344 \div 24 \quad 394.8 \div 94$$

也會作分數的加、減、乘、除者，應有 80 分以上的成績。會求矩形、正方形、平行四邊形、梯形、三角形、圓... 的面積，應有 90 分。會作諸如「甲作某工程 3 日完成，乙作某工程 4 日完成，則甲乙二人合作幾日完成」以及下面的鱷魚問題，就應該有滿分的成績了。

我在電視上看「動物世界」節目說世界最大鱷魚長 23 呎，就要當時讀小學五、六年小兒女作，爸爸身高 169 公分，則鱷魚身長是爸爸身高的幾倍。當然要提示 $1 \text{ 呎} = 12 \text{ 吋}$ ， $1 \text{ 吋} = 2.54 \text{ 公分}$ ，我只要他們算至小數一位，他們都會列式

$$23 \times 12 \times 2.54 \div 169$$

並得答案為 4.1。讀者也許會問，是不是太簡單了，不會。對芸芸眾生來說，他、她們日常生活所用到的只不過是前面提到的養樂多與優酪乳的加減罷了。

二月 24 日立法委員李慶安舉行記者會，與會學者與立委批評「建構式數學」的教學方式，台大數學系副教授黃敏晃指出，當初研究改良教學法並未提及「建構式」，而是教科書編排及教學方式出了問題，現在施行的教學方法已不符原旨意。一位經營出版社的林貴榮先生表示，數學精神應該是教導學生如何使用釘槌把釘子釘好，而「建構的歷程」卻變成去「研究」釘槌是甚麼材質作的。結果是將來國中、高中生計算能力將退步，三位數以上都得靠電算機。在電視上筆者看到林先生滿臉通紅又激動的說，只有美國與台灣採用「建構式數學」，主持人說這種方式適合笨孩子，傳統教法只適合聰明的孩子，難道只有美國和台灣孩子笨嗎？

受教育部委託研究建構式數學教學法的黃敏晃副教授，同意李慶安及林貴榮的說法，最初是要告訴老師希望能「增加建構能力」，在課程裡發展學生思考力，但現在的情形確實與原旨意不相同。記者會中教育部官員表示，該部並未指定「建構式數學」，而是希望多建構解題思考能力，並指示要研究改進。

目前所謂「建構式數學」，是國外七年前研發與實驗中的教學理論，強調透過同學間的討論與互動過程，讓學生自行建構數學概念與解題方式。它的作法是並不直接教九九乘法表，也避免直式乘法，強調思維過程。把學生分成六人一組，分組討論如何解題並發表。這種教學方式的提倡者以為可改善傳統以講述為主的教學法的缺失，但反對者認為過度強調繁瑣計算歷程。

民國五十四年第一次改革「新數學」是在一位大專教師的主導下實施的，當時全台

高中學子都使用東華本教材。五年前作的這一次小學數學教材改革，是在二位大專教師的主導下實施的，我們真的覺得遺憾。國外僅實驗二年我們就匆匆引進，是否過於操切？就算是沒有洽詢小學的資深教師，主持人也沒有教過小學的情況下，上列的整數乘法與加法實在是讓人……我怎麼說呢？子曰予欲無言。在「從教推小組績效回顧五年來教育改革的績效」一文有很精闢的見解「可惜.. 自行政院教改會於八十五年.. 解散之後.. 繼任的若干位部長未能體會教改書的內涵.. 甚至以部長一己之興，推動“女生上成功嶺”等與教改不相干的政策.. 因預見教改之困難.. 八十五年行政院成立教改推動小組.. 因為副院長、主計長、國科會主委等人都曾是教改會的委員；他們都“知道要作些甚麼”... 時事變遷.. 政權更迭，教長易人四次.. 幾年下來教改小組.. 外失推動事務的催促力.. 內失成員改革提升的凝聚力.. 九個月只開兩次會..」。忘了是誰說過「有甚麼樣的政治就有甚麼樣的教育制度」，教育界前輩劉真也說過「大家都以為教育問題是個人人能談的問題」，都很發人深省。

美國人說我們的英文課本不好當然可信，後來忘了是從那一年開始，初中的英文課本是我們自己寫美國人改，還沒有聽說過有不妥之處。八十八年這一次的高中數學改革，有多種版本，都是中學教師寫的，也還沒有聽到非議。大專數學教師來編中小學數學課本

應該是大才小用了。如果升學考試由我命題，我當然要出大專聯考試題，而不是升高中或升初中的試題，因為我教高中三十五年都是教高三，初中只教了三年，對高中教材比初中教材熟悉多了，「會」與「熟」是兩回事！

教改要慎重，林長壽與甄欣畫二位老師所提示的乘法與加法，毫無疑問的不能為學子所接受，應立即教學生如何以直式演算。如果學生連直式演算都不會，那真的是誤人子弟。打油詩一首，願與同行共享。

教改要慎重

千百年來平安過，一改改出是非來；
傳統精華不能改，我作教長不教革。

後記：本文完成於民國90年4月。民國91年10月18日各報報導，教育部宣佈「九年一貫廢除建構式數學」，自民國82年起讓老師、學子與家長痛苦萬分的建構數學終於畫下句點。

自10月18日起至11月22日至，我由中央日報與聯合報作了統計，談教改失敗、九年一貫、多元入學與教科書或參考書等問題的文章，有社論、專欄、讀者投書與記者報導，其中與建構數學有關的文字竟達52,000字以上。報紙的篇幅有限，用這麼大的篇章來報導，可見這種改革是多麼讓人讚歎。有興趣的讀者可以參考。

—本文作者曾任教於建國中學，現已退休—