

ISSN 2312-7716  
DOI 10.6610/TJMT

第 46 卷第 1 期  
二〇二六年四月

Vol. 46, No. 1

April 2026

# 臺灣數學教師

Taiwan Journal of Mathematics Teachers



國立臺灣師範大學數學系  
Department of Mathematics,  
National Taiwan Normal University



台灣數學教育學會  
Taiwan Association  
for Mathematics Education

# 從國小數學教科書審議過程察覺的課程議題

袁媛<sup>1</sup> 單維彰<sup>2</sup>

## 摘要

本文從國小數學教科書審議過程察覺的教材或評量現象，提出值得討論的議題，盼能引起教師同仁以及關心國小數學教育之各界人士的關注，並期許未來的課程綱要能協助釐清這些議題，以進一步改善數學的學習。筆者察覺現象之後提出的意見包括：幾何觀念的認識應有操作活動、低年級教科書的文字不宜太多、大單位的學習需更強調「量感」的建立、布題情境及使用之數據應有合理性與需求性、布題情境應隨學生一起成長、數字讀法不應做紙筆評量、國小與國中四邊形幾何性質教學目標應有差異、倍數判別宜明定次第，以及課綱實施要點可以更加引導評量，例如是非題宜減量、不宜提前置入國中教育會考試題。最後，本文提出課綱是「教材的地板、評量的天花板」的建議。

## 壹、背景與動機

民國 111 年 7 月 1-2 日，在林福來召集的「頭城會議」中，興起在「國科會數學教育學門」成立「課綱研究特殊興趣小組」（Special Interests Group, SIG）的倡議。當時的動機是：數學教材與教法理應依據課綱，而數學教育的研究動機經常來自教學現場的察覺，因此研究方向也受到課綱的牽引。但我們很少有機會問：課綱為什麼這樣訂？根據最近三十年的經驗，一旦教育部宣布修訂課綱，國家教育研究院即邀集學者專家成立研修小組，通常數學領域同仁只有一年多的時間，就要完成課綱修訂的初稿。在這段短促的時間裡，總是沒有時間為新發生的議題找到實徵證據。因此，這個 SIG 希望邀請數學教育社群關心此事的同仁，提早主動地探討數學課綱議題。

在當時的數學教育學門召集人劉柏宏支持下，此 SIG 於民國 112 年運作了一年，留下了一些紀錄，本文分享其中一份專題報告。本文第一作者是從民國 92 年「九年一貫數學領域課程正式綱要」的研修時期，就開始參與課綱研修工作的數學教育學者。二

<sup>1</sup> 袁媛，國立臺中教育大學數學教育學系。

<sup>2</sup> 單維彰，國立中央大學數學系；[shann@math.ncu.edu.tw](mailto:shann@math.ncu.edu.tw)。〔通訊作者〕

十年來，她專注在小學階段的數學教育創新與研究，並在 108 課綱實施之後持續參與國小階段的教科書審議工作。因此，課綱研究 SIG 請她根據小學數學教科書審議過程的觀察，提出下一波課程綱要研修值得關注與反思的議題。因為目前出版的教科書都已經通過嚴謹的審查過程，所以本文中提到的議題或現象，多為教科書編修過程中的問題，多已不存在於目前的教科書中；本文所舉的示例是為了幫助讀者了解，未必是教科書的內容，若有雷同，僅是巧合。為使更多數學教師同仁了解本期程定稿教科書背後的審查想法，故將當時的 SIG 報告改寫為此文，分享給本刊讀者，<sup>3</sup> 希望能讓更多現場教師了解教科書審議委員的觀點與立場。

以下，本文先列出研讀教科書而觸發的課綱改善建議，包括課綱應釐清哪些學習內容與學習表現？以及課綱如何幫助教科書編者與教學者正確解讀條文？最後記述一些延伸的想法，盼能引起數學教育同仁的注意，並引起更多討論。

## 貳、國小階段數學課綱設計提議

### 一、認識及形成幾何概念應有完整的操作活動

108 數學課綱（教育部，2018）的學習內容裡提到（S-4-6）：學習活動的設計「能用平移、旋轉、翻轉做全等疊合」，但因為課本有動態呈現的局限性，所以若靜態圖片呈現的內容只能察覺到平移、旋轉的特性，恐使教師忽略運用課本附件操作「翻轉」的必要性。所以課綱在「學習表現」的設計中，應要特別顯現學習任務的設計能讓學生做翻轉的活動。我們認為課綱條文可能需要做一些指引，例如：教科書的操作活動應該能讓老師在教學的時候，可以知道探討圖形的全等要有一些「翻轉」的活動需求。在類似的情況下，課綱編寫可更加善用「學習表現」這項工具。

另一方面，國小階段數學教科書並不缺乏附件，事實上有一整冊的附件。在小學階段，多以實體教具搭配操作活動來進行教學，是合情合理的；而且我們認為實體教具不可完全被數位虛擬教具取代。但是在「永續」的 3R 觀念下—Reduce、Reuse、Recycle：減量、重複使用、回收—課綱內容也許可以加上一些說明，為附件的設計與規畫提供適當的準則；這或許是數學教育可以對 SDGs 善盡的社會責任之一，在此提請大家討論。

### 二、低年級文字不宜太多，且不要過度頻繁的轉換活動

108 課綱在論述素養導向教學時，提出不錯的理念，比如說：要培養好奇心、要讓學生從生活中觀察規律、要運用數學思考日常生活所需要的應用、要從這些角度來切入數學的學習內容等等。我們發現，教學現場的課程實踐還是比較偏向從數學角度出發的學習內容。比如說，國小低年級會很強調基本運算（加、減、乘）的意義，試圖建立算則的概念，因此一些問題的設計會著重在運算的熟練上，比較少讓學生真正從

---

<sup>1</sup> 課綱研究 SIG 的紀錄公佈於 <https://shann.idv.tw/edu/SIG.html>。袁媛的報告宣講於民國 112 年 6 月 30 日，由單維彰根據工讀生製作的全文稿整理成文。本文提供宣講內容，後續的對話與討論則紀錄在前述網頁，有意者請自行閱讀。

這些學習任務（或者學習內容）產出一些解題策略，比較像是由老師來告訴學生這麼做，常是給一個布題，然後就開始提供作答想法，歷程性的教學活動比較少。

另一方面，低年級學生因識字量不多，且未有成熟的閱讀理解能力，因此不宜出現太多的文字，最好能融入學生具有的真實情境進行探索，避免過多虛擬情境的設計，也要留意在活動與活動之間的轉換不要太頻繁，以免沒辦法讓學生產生連貫性的學習。我們建議在小一、小二的課本裡，文字量可以適度的減少。布題可儘量提供小學生能想像的生活經驗，例如：在捷運的月台，我們會發現有 1、2、3、4 號出口，在進行數的聽、說、讀、寫活動時，對有搭捷運經驗的學生，這些數在生活中應用的實例就十分適合做為布題的教材；當我們要去買一個 25 塊錢的東西，會怎麼付？學習任務可讓學生自己去發展他付錢的方式。當然教科書還被賦予引導學生去發現學習內涵的責任，所以也許要有一些引導，讓學生知道為什麼做這件事情，而不是照著做或者是只是依題意解題。所以我們應盡可能讓學生感覺到數學有學習的需求（身上有 1 元、5 元及 10 元硬幣，現在要付 25 塊，真的有這個需求且需要學會付錢）。但教材若僵硬指定付錢方法，例如：指定學生全部要用 10 元或全部要用 5 元硬幣等方法來付，就可能使學生失去探索及學習的意義。

小學低年級數學教科書裡的大量文字，或許應該是由教師口述才合理。課綱或可考慮在低年級階段設計教師手冊的特殊功能。

### 三、大單位的學習需更強調「量感」的建立

生活中有許多大單位的實物，如汽車、卡車、飛機等，在提及這些東西的重量時，多是用概數來介紹東西的重，可是若要學生將這些東西的重量轉換成幾公斤，這些轉換可能無助於量感的建立。例如，一輛車大概 1 公噸 300 公斤，那 4 輛車共重多少公噸？學生為什麼要去做這件事情？這件事情對他學習的意義是什麼？如果從量感的角度出發，到底 1 公噸有多重？小孩子的經驗裡頭，如何能夠知道 1 公噸有多重？可能比能做這個重量的計算活動重要。

課綱希望要讓學生建立大單位的量感，但教材若侷限在單位換算，則所表現出來的內容和課綱的內涵之間，就沒有完美的匹配。例如：只是透過說明 1 公里是 1000 公尺，那 1 平方公里就是 1000 公尺的平方這件事情，這是沒有辦法建立學生的大單位量感的。

因此，在教材的編寫上，也許可以更明確地指引教師在實踐教學時，將活動轉化成建立學生 1 平方公里量感的教學。而課綱的撰寫方式，也應致力於指引教科書的設計以及教師的實踐往量感建立的方向。例如：到底 1 平方公里有多大？教師在設計數學的探索任務時，可以思考讓學生在其能夠想像或經驗的生活空間裡，覺知 1 平方公里的可能大小。這種大單位量感的建立可能是更重要的數學學習內容。

### 四、情境應具有需求性與合理性

在文字題的布題上，我們看到了一個問題：到底學生求解的應用問題存不存在需求性？為什麼要布這樣的問題讓學生去求解？當然文字問題的解題一方面是為了讓學

生了解運算的意義及發展解題的能力，但那些被用來發展這些能力的問題，可能是我們值得關注的。例如：一條 10 公尺的延長線，它是幾公里？這裡為什麼要把公尺換算成公里？當然這樣的問題是可以求解的，學生也可以求解這個問題，可是為什麼要解這個問題？教科書不宜常常出現這些不能讓我們感受到解題需求的問題，習作也不宜有太多這樣的練習；不要因為教科書需提供學生很多練習題，所以就只單純因為它可以做，就把它命題出來，沒有考慮為什麼要讓學生解這個問題。

另外一個是情境的合理性問題。比如說：一盒櫻桃重 2345 公克，水果攤上放了 6 盒，共重多少公克？這個也是可以求解的問題，它其實就在鋪陳一個多位數乘以整數的問題。可是這個問題的合理性存在嗎？一般裝在盒子裡的櫻桃不會剛剛好都是同樣的重，而且還測量得準到公克。這樣的問題是可以求解的，可是它不合理，相信這並不是「素養」的本意。

再比如說：師傅要做蛋糕，每一個需要 1 小時 45 分鐘，他預計做 4 個，從上午九點開始做，下午幾點可以完成？這個似乎是隱含說，這位師傅是做完一個以後，再做下一個，然後從九點開始做，中間一分鐘也不休息，什麼時候能夠結束？像這樣的問題是可以求解的，只是我們生活當中，似乎不是這樣子的。做蛋糕的時候，應該不會做完一個才開始做下一個，師傅也不會都不休息。這一類布題的合理性，也是一個我們會看到的問題。我們建議教科書在設計布題或習題時，可以多留意情境的需求性及合理性，以便能將這樣的理念傳達給現場教師進行實踐。

以上探討的是文字題，教科書與習作提供的例題或習題並不都是文字題。教學與評量宜安排適度的記憶型與程序型問題，不是每一題都要搭配情境。但是一旦設計了情境，則期許教師能留意情境的需求性與合理性。

## 五、數據應注意合理性與需求

數據合理性的問題是在小數、分數這些章節比較容易看到。生活當中，我們會用到重量、體積、容積的公制單位，生活當中比較常是用小數來表達不足一單位的量，用分數的情境也不多。但是因為教科書要處理分數的教學，所以在命題上就要出現分數。可是用分數表達公制單位的量時，就會出現如喝掉  $2\frac{5}{9}$  公升、跑了  $2\frac{3}{7}$  公里、距離  $\frac{33}{15}$  公尺等布題的數據，其實我們生活當中不太會使用像這樣的量。純粹為教分數的運算——乘與除——就造了這些分數量出來，可是它並不是生活當中常用的，甚至也不是普通測量工具能夠獲得的數據，所以我們認為這樣的布題數據不太合理，而且也不是很有意義。

假如我們真的要教分數跟小數的混合計算，一定需要相關的布題，那是不是可以著重在運算的原理跟怎麼樣去思考？比如說兩個分數的分母不一樣，怎麼樣讓它變成一樣？話說回來，是不是一定得操弄不同分母的數值資料？為了增加布題練習的機會，如果某一個分母已經練過了，通常我們就會思考下一題就要換一個分母。可是如果從

合理性的角度來講，其實生活當中很少用到「奇怪」分母的情況，所以也許應該還是要從生活情境當中的需求來布題。就「素養」而言，在小學階段多數布題皆以 2、4、8 為分母，會有什麼壞的後果？例如，真的會減損分數運算程序（操作）的學習成效嗎？這是一個值得下一屆數學課綱省思的問題。

## 六、情境應隨學生一起成長

我們的「數」的教學是次第擴展的，從整數擴展到分數、小數，當我們教新的數型，比如說兩個小數的加法、乘法運算，兩個分數的乘法、除法運算，可能為了表達需求，就會使用文字問題，這樣的設計從一年級開始就出現了。所以，當學童在學小數加法的時候，遇到的問題可能就是國小一開始的兩個整數的加法情境。我們看到教科書裡頭會有不斷重複出現的情境。比如說現在在做的分數乘法問題，其實它就是在整數乘法裡頭出現的問題，只不過把整數改成了分數。學生在低年級就做了很多同樣的練習，如果照這樣下去，這類型習作的題數在中、高年級只會越來越多，因為可能也是希望學生多做一點的練習，當題數很多的時候，就會發現這些題目只有數據變來變去，其實都是同一個問題情境，題目也沒有新的意義。再加上剛剛也提到：這些題目不但都是相同結構的問題，而且很多是不合理的情境或不合理的數據。這樣的教材能不能夠呼應課綱裡頭說，要讓學生感受數學在生活當中的實用性跟需求性？根據我們的看法，這些布題比較流於解題，缺少歷程，比較沒有辦法引發學生的好奇心。

## 七、數字讀法不應做紙筆評量

從低年級開始數的聽、說、讀、寫、做，有時候「讀」這件事會有類似的活動，就是給一個阿拉伯數字，然後要學生寫下它的國字。這樣的活動似在進行數的讀法教學，但寫不出讀法是否等同學生不能讀一個數？課程綱要應該設法防止「寫下讀作」這種紙筆評量，例如寫在實施要點的「學習評量」小節。但這不是說在教學歷程當中不可以有「讀作」的教學。這個「讀」是可以在教學現場做的活動，比如說在課堂上面，老師教學生以口語報讀數字是可以的，但不是讓學生寫下國字。如果練習題中，請學生圈出正確的數字讀法，是比要學生自己寫出讀法的國字合理的。所以就是在「讀」的部分，希望不要再去做相關的紙筆評量。從一年級開始的數的讀法，到中、高年級的大數讀法，我們認為習作的練習也不宜做「讀數字」的紙筆練習。

事實上，課綱的第一條基本理念就說「數學是一種語言」（教育部，2018）。既然是語言，就有聽、說、讀、寫，而這樣的基礎教育在小學階段當然最重要。在中學以上，語言老師都會教「聽與說」，國小教師並未分科，所以國小教師應該也會教語言，只要數學課綱、數學教科書支持教師真的像教語言那樣教數學的「聽與說」就好了。

## 八、國小與國中四邊形幾何性質的學習次第

小學教師會作一張表格要小學生「分析」四邊形的幾何性質；國中的課本大概也是類似這樣的東西。課程綱要應該協助釐清：國小和國中兩階段，在四邊形主題有何差異？即使課綱想要將這個課題做螺旋設計，也需要規畫兩階段的差異。這並不是說不

可以讓學生去探索圖形或形體的幾何特性，但若教材出現這種活動：讓學生去整理幾何性質的表格，教學現場的教師可能會被誤導整理表格是重要的。如果在教學歷程中，老師在課堂現場給定一個圖形，讓學生去檢核這些性質，是合適的。可是如果把它表格化，而且觀察教學現場也真的有很多老師是這樣教：老師把表格拿出來，一個一個叫學生判斷要不要勾選，並沒有任何操作活動，然後老師也就是看各個空格有沒有打勾來決定成績。我們相信這對一些孩子來說蠻困難的，尤其在一張表上有5個圖形，然後有這麼多的性質，對學生來說如果他沒有足夠的時間去操弄這些圖形，進一步做觀察、測量、比較，就是20至30個基本事實。如果學生沒有很清楚，或者練習度不夠的時候，對學生來說就是許多個孤立的事實要強加記憶。

所以我們認為應該取消這種幾何性質表格，主要的想法就是希望能夠改變教學現場，請老師們做一些圖形判斷的教學探索活動，但是不去整理這個表格。不過我們也不確定這個改變效果有多大，因為其實有些老師教久了，或者老師自己又把這個表格在課堂中呈現出來，這也是有可能的。至少，我們認為教科書不宜呈現這樣的表格，更期許教科書能進一步指引教師在課堂能有幾何圖形的探索與判斷活動。不過即使教科書沒有呈現出來，我們也不清楚是不是這樣的表格就真的不會出現在教學現場，也許要借助教師手冊／教師研習去做一些說明，但是也不清楚這樣能不能夠落實？因此我們希望更多教學現場的老師們能看到本文，了解教科書這些改變的意義。

國小與國中的「次第」分辨，是一個很需要更全面討論的議題。四邊形性質是其一，其他還有經由摺紙或剪貼而獲得的三角形性質，在國中要接受而可以直接引用嗎？（筆者的意見是贊成）。再其他還有倍數判斷、比例、長條圖、可能性（機率）、列聯表等課題，這些學習內容的次第發展，希望課綱能設計得更細緻一些。以下再舉一例。

## 九、倍數判別宜明定次第

課綱並沒有詳列倍數判斷的教學次第，在國小階段教2、5、10的倍數判別，看來是合理而且實用的，那是不是可以延伸到3的倍數？一個考慮的觀點是：2、5、10的倍數判別比較容易，可以藉由數字而直接觀察，可是3的倍數判別不能直接「看」出來，需要計算，所以確實是比較難的。因此，在因倍數學習單元中，3的倍數判別法不能因為可以有助於判別，就出現在因倍數的教學單元中。一旦了解倍數的概念，現在計算機很方便，是不是有必要在國小階段去學快速的倍數判別？至於經由一個數的數碼和為3的倍數來判別這個數含有3的質因數，可以在質因數的單元進行學習，因為在進行質因數的判別時，的確有幫助，但呈現的方式宜以國小學童可以了解的具體表徵方式來說明。更嚴謹一點的說明，也許可以等到國中學了代數符號後再進一步學習。這裡也是一個跨階段的螺旋式課程設計，課綱需要更細緻地釐清兩階段的差異。

基於此，我們發現一個問題：課綱所寫的學習內容跟學習表現，到底是教材編寫的天花板還是地板？教科書的編寫可不可以在課綱內容之下，再多寫一點？可不可以再做深化、再做變化？這個一般性問題，我們在下一節繼續討論。

## 十、實施要點可關注是非題的評量成效

課綱在「陸、實施要點」裡敘述了評量的原則（五、學習評量），但是對教科書編審的幫助不太大，應該還可以更精緻地考慮現在評量方面的問題，比如有時候綜合練習出一系列的是非題，而且是非題的量還不少。是非題通常就是用一句文字去描述概念，然後叫學生去判別對錯。事實上是非題蠻難的。但也不是說不可以出是非題，只是有一些的題目可能真的對孩子來說有點困難，特別是那些必須要想很多例外情形，才能判斷那一條敘述是錯的，對學生來說那個思考負擔是蠻重的。我們現在課堂裡，教學節數又很少，老師都覺得教不完，所以如果在教材裡頭出現很多這樣的是非題，其實是犧牲了某一些孩子。到底對他們來說是不是有必要？尤其是到高年級以後，這些問題的量還蠻多的。例如：

- 任何整數都可以找到最大的倍數。
- 兩個小數比大小時，小數位數多的小數一定比較大。
- 整數相除結果也一定是整數。
- 通分是把不同分母的分數，用擴分或約分的方法，化成同分母的分數。
- 一個線對稱圖形只有一條對稱軸。

這些問題對一個孩子來說，如果沒有足夠的教學活動去刺激他，或者是做一些抽象化的思考，就一個敘述來說，對或錯是比較難判斷的。

其實這每一條敘述都是老師在課堂上可以花半節課的時間去討論，再去歸納形塑出來的概念。課本裡沒有足夠的學習活動，然後就在練習題出來，對小孩子來說，他可能就是要做過，然後也許做錯了，經由講解然後練習，最後把它記下來。可是記下來可能也不是他自己真的懂，所以變成最後學生就是去背下這個事實，把它當成一個事實的規範記起來。這個現象導致學者判斷「是非題」適合評量事實知識與概念辨識（Gronlund, & Waugh, 2009），較不適合評量高層次推理，所以我們不支持這種是非題的練習；更積極地希望：如果教科書想要鋪陳這樣的東西，應該在課本的主要學習內容裡有足夠的活動。

另一個常見的評量狀況，也值得未來的課綱注意；如下節。

## 十一、不宜標榜國中教育會考試題

同樣屬於學習評量的向度，這也是在高年級教學中容易出現的問題：想要把國中教育會考（或者基測）的題目放進教材裡，若再把這樣的題目叫做「素養」題，恐會讓人覺得似乎會考題目就是素養題。有些國中會考的題目確實不難；如果從解題的概念或技能來看，小學生確實會：就計算步驟而言，應該會解這個問題。但是會考題目也是一種綜整的概念，所需的認知層次就可能不適合小學生。如果會考試題的評量目標，有部份吻合小學當時的學習目標，則將其融入教學活動給學生練習並不是壞事，但是把它標誌出來，然後特別說這個就是國中會考考過的題目，對教學來說是不是有

必要？我們認為所有這種標榜考題放進教材的內容通通不宜，就是說沒有必要讓學生在國小階段，就去看會考試題，會考是國中畢業才考的問題。

其實，不僅是在小學階段不宜提早練習解國中會考的題目，即使在國中階段，也不適合在初學階段，只因為「操作上可行」就提早帶入綜合性、需要較高認知能力的問題。一個具體例子是七年級學過正整數的標準分解式之後，就問學生如 108 有幾個因數。在操作上，不過就是 (1) 做 108 的標準分解式，(2) 把每個指數加 1 然後全部乘在一起，看起來是七年級生本分的操作，但是這個作法的認知層次——需要熟稔零次方的概念以及乘法原理的計數方法——卻超過大多數七年級生。像這樣的情況，本應屬於教師的常識（或者說是「素養」），但是當它在教學現場層出不窮時，課綱也許要提供一種法源，在審議教學或評量內容時有所依據。

### 參、討論與建議

前面提到一個關鍵問題：課綱是天花板，還是地板？我們舉一個例子來表示為何對此問題感到困擾：課綱「N-5-4 異分母分數」規範兩個數的分母都是一位數，或者一個分母是另外一個的倍數，要乘以 2、3、4、5 就可以找到兩個分母的公倍數。到底這個限制只是一個大原則，還是一定要跟著這麼嚴格的限制？在教異分母分數通分算則的時候，要學生比較  $\frac{9}{10}$  和  $\frac{10}{11}$  兩分數的大小，如果按照該單元的教學內容，學生可能要使用通分的策略，這個策略就會超過課綱的備註說明。可是這個活動可以不用通分，可以拿這兩個數和 1 比較，它們分別跟 1 差  $\frac{1}{10}$ 、差  $\frac{1}{11}$ ，所以也能比大小。這確實是個不錯的學習活動，但是如果放在異分母分數的加減跟比較這裡，去搭課綱的這一條指標，它是超綱的。像這樣的問題可不可以出現？如果從課綱角度來看這個單元的內容，它是不符合規範的，但是如果從學習的角度來講，其實這也是一個不錯的概念：不是所有的分數比較都得通分。

怎麼處理這一類型的問題？對於一個還不錯的布題，如果在這裡要求刪除了，會不會因此這樣的概念就不見了？我們探討教材的過程，會碰到像這樣兩難的問題。到底課綱的規範有多嚴格？還是可以給一個準則：在什麼條件之下可以適當地發展？

我們建議的解讀是：課綱應該是教材的地板——課綱裡安排要學的內容，教科書一定都要提供足夠的學習機會——但是也許可以多教一點點。如果從評量的角度來講，課綱應該是評量的天花板：不可以評量過多的東西，最多就是課綱所定的內容。例如剛剛說的異分母分數的比較與加減，評量不可以超過課綱規範的數的大小範圍，教科書只能在這個範圍內設計題目。這是我們建議的解讀，如此解讀或許可以使小學階段不至於做太多及太複雜的解題練習。

其次，第貳節三度提及「情境」，不禁想要討論：真的需要這麼多情境嗎？我們期許減少「用生活情境為名，但以計算為實」的題目。我們比較常看到，為了要讓學生熟練某些計算，所以我就要提供相應的情境，可是這些情境中的數字卻又不真的存

在，主要就是想要讓學生練習而已。因此，我們建議若是要教學算則，可以考慮只聚焦在算則的形成歷程與練習，不必在每一個算則歷程的教學上都要附上一個文字題，因為到了分數或小數單元，四則運算的文字題結構並未有不同，而出現的分數或小數數值又常是不合理的，找到一些合理而又有意義的問題情境進行布題，再要求學生去應用所學的算則進行解題，可能是較好的教學方法。

最後，感謝一位審查委員指出：第貳節提出的十一項提議，幾乎遍布課綱列舉的五大「實施要點」，分別是課程發展（提議八）、教材編選（四、五、六、九）、教學實施（一、二、三），和學習評量（七、十、十一）。前文唯獨遺漏第四個實施要點：教學資源。於此，筆者確實在審議教科書時感受教學資源類型較為單一，且數位教學資源整合不足。教科書提供的教學資源仍偏向圖片、練習題及附件，常見的數位教學資源只有透過 QR Code 提供的動畫，缺少有系統的數位教學設計或互動式探索活動。課綱所期望的多元學習資源，仍有待實踐。另一位審查委員則特別期許課綱能有「評量指引」之功能，事實上課綱「實施要點」之「學習評量」已經是指引評量的機制，在此提醒未來課綱編修者以及教科書編審雙方要注意此項機制。

本文從國小數學教科書審議過程察覺的教材或評量議題出發，提出能引起關注並加以研究或討論的意見。如果真的要談對未來課綱的期許，就是期望依據現狀將教材與評量的審議準則寫得更清楚，讓教材或評量的編寫者與審定者可以據以衡量。

## 參考文獻

- 教育部（2018）。十二年國民基本教育課程綱要國民中小學暨普通型高級中等學校－數學領域。作者。[Ministry of Education. (2018). *Curriculum guidelines of 12-year basic education for elementary, junior high schools and general senior high schools – mathematics*. Author. (in Chinese)]  
<https://cirn.moe.edu.tw/Upload/file/27338/72246.pdf>
- Gronlund, N. E., & Waugh, C. K. (2009). *Assessment of student achievement* (9th ed.). Pearson.