

關注學情把脈計算

——“小數乘分數”教學實踐與思考

文 | 曾世勇

在學生數學認知形成過程中，數學概念的形成、數學結論的得出、數學問題的解決等都依賴於計算活動的參與。可見，對於計算能力的培養在計算教學中顯得尤其重要。基於“常態化”下的小學數學計算教學，又是如何實現計算能力的培養，促進數學思維的發展，奠定好數學學習的基礎呢？

基於對問題的深入思考，最近，筆者對人教版《數學》六年級上冊“小數乘分數”的教學進行了研究。透過教材內容的研究，學情的關注，以及課堂教學實踐，帶给了我對計算教學諸多的思考與感悟……

教材認識

《小數乘分數》是人教版《數學》六年級上冊第一單元——“分數乘法”中新增內容。在本單元的教學安排裡，學生完成分數乘整數、分數乘分數的內容學習後，新增學習《小數乘分數》，其目的是加強小數與分數相乘的內容，倡導算法多樣化，根據分數和小數的特點，靈活選擇合適的算法，通過比較，感悟簡便算法，提高運算能力。同時，透過本小節內容的學習，更有助於學生深入理解分數乘法的意義，為後面解決稍為複雜的分數乘法實際問題打下堅實的基礎。

從計算的角度來看，小數和分數相乘，既可以把小數改寫成分數後進行相乘，也可以分數化成小數再相乘。但對於一些特殊的小數，如果小數和分數的分母可以直接約分，可以採用更為簡便的計算方法，這對於培養學生的計算技能是非常有必要的。



教學實踐

1、創設情境，引發探究

(圖片文字情境)

松鼠的尾巴長度約佔身體長度的 $\frac{3}{4}$ 。松鼠樂樂的身體長2.4dm。松鼠樂樂的尾巴有多長？

引導學生在理解分數意義基礎上，列出算式： $2.4 \times \frac{3}{4}$



師：同學們不但寫出了乘法算式，而且知道了為甚麼用乘法計算的道理，非常了不起！那麼，對於小數乘分數的乘法，能計算出它的結果嗎？試試看！

2、獨立嘗試，演算法探究

學生獨立完成，匯報算法。

生：把2.4化成分數，再用分數乘分數來計算。



(學生反饋的都是這樣算，沒有別的算法，於是啟發追問。)



師：剛才同學們都想到了把小數化成分數來計算，非常好！想一想，除了這樣算，還可以怎樣算？

生：還可以把分數 $\frac{3}{4}$ 化成小數0.75來計算，也就是算 2.4×0.75 。



師：同學們，對於這樣的算法，你的看法呢？

生：把分數化成小數，用小數乘小數的方法來算是可以的。



生：我也想過這種算法，可是我總覺得把分數化成小數，再用小數乘小數的方法來計算比較麻煩！



接下來，好幾名學生也都紛紛舉手認同把分數化成小數來算，都認為計算麻煩。於是，我因勢利導，引導學生順勢而學。



師：剛才同學們提出的想法，值得我們借鑒和思考。看來，在小數乘分數的時候，如果把分數化成小數來計算，大家都不太喜歡這樣算，除了計算相對麻煩一點外，還有沒有其它原因呢？

生：在小數乘分數時，如果遇到了分數不能化成有限小數的時候，怎麼辦呢？比如， $2.4 \times \frac{3}{4}$ 中，把 $\frac{3}{4}$ 換成 $\frac{3}{7}$ ，變成計算 $2.4 \times \frac{3}{7}$ ，如果把分數化成小數來計算，不但計算十分繁瑣，而且我們沒辦法算出它的準確結果。



師：這位同學的想法真了不起！通過舉例子的方法，找到了原因。這也是為甚麼在大多數情況下，我們一般會把小數化成分數來計算的道理。

3、小組討論，方法拓展



師：對於不同的題目，如果我們養成了在計算之前先觀察數據特點的好習慣，有時還能找到更為簡便的算法。比如，剛才大家計算的 $2.4 \times \frac{3}{4}$ ，除了同學們提到的兩種方法，還有簡便的算法嗎？請同學們小組討論。

.....



師：同學們找到簡便算法了嗎？誰來代表小組分享你們的想法。

生： $2.4 \times \frac{3}{4}$ 時，用2.4和分母4直接約分，分母4變成了1，2.4變成了0.6，再用0.6乘3，得1.8。



師：為甚麼可以這樣約分？能說說你們是怎樣想的嗎？

生：我們前面學過分數乘整數，整數可以和分母約分。現在整數變成了小數，我們可以先把小數2.4看成整數24，24和分母4有倍數關係，它和分母4約分就變成了6，因此，2.4和分母4約分就自然變成了0.6。所以，再用0.6乘3，得1.8。





師：說得真好！聽了他的發言，你們還有甚麼想法嗎？

生：我們小組也是這樣做的，可是我們有一個問題：如果小數和分數相乘，小數和分母沒有倍數關係，但是可以部分約分時，是部分約分後計算簡便呢，還是開始就直接將小數化成分數來計算簡便？



生：我們也有類似的想法，比如， $2.4 \times \frac{3}{4}$ 變成了 $2.6 \times \frac{3}{4}$ ，如果是部分約分，我們小組認為，不如直接將小數化成分數來算。否則，部分約分後，還得化成分數再來計算，有時還顯得很麻煩。



師：同學們的想法都特別好！在學習的過程中，你們善於思考，還能提出問題來，老師特別欣賞。剛才，大家提到的問題，還是要看具體的題目而定，尤其是計算之前，一定要先觀察題目中數據特點，才能靈活選擇合適的算法。

4、鞏固練習，活學活用

呈現鞏固練習題目：

(1) $1.2 \times \frac{3}{5}$ (2) $2.5 \times \frac{3}{5}$ (3) $1.4 \times \frac{5}{6}$ (4) $2.4 \times \frac{5}{6}$

(說明：多數學生對於第(2)和第(4)小題沒有直接“約分”計算，仍然把小數化成分數計算，讓我倍感意外，再次引起了我去思考。)……



教學思考

自我感覺良好的教學預設，從教學設計到教學實踐效果之間的反差，促使我把思考焦點聚集在學情的關注上：

問題一：為甚麼學生不喜歡轉化成小數乘小數來算？

在教學 $2.4 \times \frac{3}{4}$ 時，放手讓學生獨立計算，學生借助已積累的學習經驗，很容易想到把2.4化成分數，再用分數乘分數的方法計算出 $2.4 \times \frac{3}{4}$ 結果，這在我的教學預設之中。

但是，從教學現狀回饋來看，學生幾乎一致傾向於將小數化成分數來計算，少有學生把分數化成小數來計算，這讓我感到很意外！為甚麼不喜歡將分數化成小數來計算？是學生不願意選擇其它算法還是另有其因？

我透過課後調查，研究與反思發現：一方面，學生受已有認知經驗的遷移影響，由於分數乘分數的計算方法、技能技巧等已在學生頭腦中深深紮根、固化形成，而這種正向計算思維模式影響着學生後續認知的形成；另一方面，在計算中涉及到學生“數感”問題，計算中有關數字敏銳的獲取能力，影響着計算方法的傾向性選擇，自然也影響計算能力水準的高低；其三，學生對於小數計算有故意“回避”現象。在小學階段的整數、小數、分數計算中，相對容易出錯的是小數計算，如果學生有“回避”性的選擇小數相乘的計算方法，那麼，在計算教學中應多加關注，引導學生在思辨中選擇合適的算法。

問題二：為甚麼學生沒有想到小數直接“約分”計算？

在教學過程中，放手讓學生嘗試計算 $2.4 \times \frac{3}{4}$ 後，概括出了分數化成小數和小數化成分數來計算的兩種方法。原本以為，在層層設問下“優等生”能想到小數直接“約分”的方法，誰知這種想法只是我的“一廂情願”而已。可見，僅靠“問答式”的互動來推動計算教學，有時教學目標難以達成。

我調整了教學策略，採用小組合作、討論交流。於是，小數直接與分母“約分”的計算方法最終得出。由於學習方式的改變，給了學生充分討論的時間和空間，使得學生探究積極主動，計算方法在小組討論交流中自然生成。

我們在課前沒有精心預設，課堂很難有效生成。即便有了精心的教學預設，在教學實踐中，面對複雜學情的變化時，是否考慮到不同層次學生的需求，並為此及時調整我們的課堂教學策略？在計算教學中，當聽到來自不同層次學生反饋的聲音時，又是否大膽放慢我們的教學節奏，耐心回應不同層次學生的需求呢？……或許，這才是為甚麼學生沒有想到用小數直接“約分”計算的緣由。

問題三：為甚麼學生沒能在練習中靈活選擇計算方法？

在例題研究學習階段，學生學習參與度還不錯，可是在鞏固練習環節，卻讓我頗感意外。鞏固練習環節的4道計算練習題目，其中第（2）和第（4）小題，除少數學生



靈活選用了小數和分母直接“約分”的方法外，大部分學生仍然採用把小數改寫成分數後，再相乘的方法來計算。在我看來，學生三種計算方法均會呈現，更多的是選擇小數和分母直接“約分”的簡便算法，可是情況相反，僅有少數學生選擇這樣計算。

為何學生不喜歡這樣算？透過調研與分析，大致有以下幾種情況：其一，部分計算基礎薄弱的學生，根本就沒有想到要用簡便算法；其二，有部分學生不習慣這種算法，總覺得小數和分數“約分”時，倍數關係不如整數那麼明顯，“約分”顯得很“別扭”不喜歡這樣的算法；其三，還有部分學生認為，在計算中有時“約分”後，在分母不能變成1的情況，最終還得將小數再次化成分數相乘，顯得更麻煩，還不如統統都將小數化成分數後，再約分。

其實，每當我們談到計算方法的時候，會自然而然的想到計算方法多樣化、計算方法的優化……而在我們老師眼中認為的簡便、優化的算法，或許在孩子心中並不成立。我們不得不反思，在學生計算方法自主選擇的背後，我們是否全面關注了學生，並且關注到每一位學生的思考了嗎？我們真正讀懂兒童的計算思維了嗎？



教學感悟

由此可見，在數學教學實踐中，計算也好，解決問題也罷，我們的教學都應以學生的認知發展水準和已有經驗為基礎。在注重學生學習過程生成的同時，還要注重學生生成的資源應用，充分關注學情、尊重學生、因材施教，這才是教學回歸學生的本真。唯有在學生學習過程中暴露出“問題”，給予時間，提供空間，學生的認知形成過程才能成其為有效的探究、經歷的過程，學生的數學能力才能提高，數學思維才能發展。

在數學教育過程中，我們不僅要讓學生獲得必要的數學知識、技能、方法，發展數學思維，形成能力與素養，還要關注數學學習情感過程，讓學生的認知形成過程與數學情感過程相融合，數學教學才變得有深度、有厚度、有溫度……

【參考文獻】

盧江，楊剛(2014)。義務教育教科書教師教學用書。北京：人民教育出版社。

曾世勇

濠江中學附屬英才學校教師。