

整數乘分數教學一得

鄧詠基

香港教育學院學生

對一般人而言，物件下墜是理所當然的現象，但對小小的牛頓卻是一個疑惑。事實上，很多小朋友都像小牛頓般有無限的好奇心，求知欲和設法尋根究底的精神。在學習數學上，學生會遇到不少抽象的概念，而這些概念往往是我們所忽略的，並視之為簡單，無難明之理。如學生未能得到合理而具體的解釋，只有強記，一知半解地運用「已學」的概念、公式，久而久之，學生的學業成績低落，興趣漸減，甚至對數學望而懼之。

小學五年級數學中，分數乘法是較抽象的課題，學生很容易被此課題絆倒。大部份學生都能掌握「分數」的意義，分數的加減法，甚至學習「分數乘以整數」上都沒有問題，問題出於「整數乘以分數」，如以圖解釋2的 $\frac{1}{3}$ 較容易令學生明白，但要由算式計算此問題，學生就有困難。本人曾以下面方法解釋此概念：

2 的 $\frac{1}{3}$ 可寫作 2 的 $\frac{1}{3}$ 倍

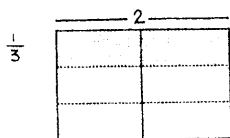
由於 2 的 1 倍 = $2 \times 1 = 2$

2 的 2 倍 = $2 \times 2 = 4$

所以 2 的 $\frac{1}{3}$ 倍 = $2 \times \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

這個方法先以整數的倍數引入而推論出2的 $\frac{1}{3}$ 倍可以從 $2 \times \frac{1}{3}$ 得到結果，但學生對「乘以一個分數」這概念是很難理解的，因大部份學生仍未發展到抽象思維，約有一半學生對這個概念感到疑惑。

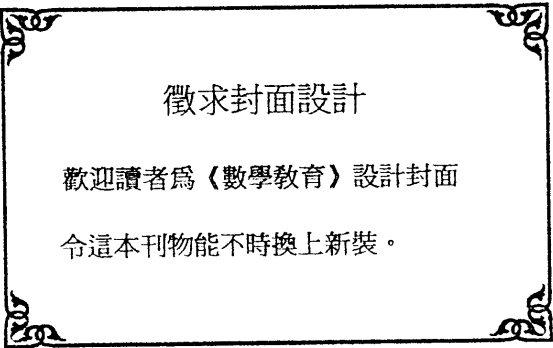
這個概念亦可以以乘法交換性質解釋：



如上圖，斜線部份可寫作2的 $\frac{1}{3}$ 或 $\frac{1}{3}$ 的2倍，因此 $2 \times \frac{1}{3} = \frac{1}{3} \times 2 = \frac{2}{3}$ ，

此方法比前者較具體，但只限於整數乘以分數，而用作解釋分數乘以分數時，仍有一定的困難。若有更佳、更全面及具體的方法，望能指教！

編輯室按：從具體到抽象於教育心理學家如 Piaget, Bruner, Gagné 等均有提出，蕭文強老師在【為甚麼要學習數學】一書之中，從數學理念發展過程的剖釋亦重申這點。故如文中所述，當學生未能完全發展到抽象思維時，由不同方式先讓學生掌握一些基本技巧和概念不失為權宜之計。此處所用到的便是常用的「類比」方式了。



徵求封面設計

歡迎讀者為《數學教育》設計封面

令這本刊物能不時換上新裝。