

二零零五/二零零六學年教學設計獎勵計劃

數學科



小學五年級
數除法(一)
P026

目錄

簡介.....	2
教學計劃內容說明.....	3
教學活動.....	5
試教評估、反思及建議.....	12
教材.....	14
參考資料.....	15
附件.....	16

簡介

「分數除法」是學習分數的最後一環，為學生來說既是重點，亦是難點，能讓學生容易明白及掌握分數除法的概念，從而提高他們的學習興趣，並提升他們的學習效能是非常重要的，這也是我選擇《分數除法一》作為參賽課題的原因。

學生在計算分數除法時，對於為何要顛倒分子分母的計算概念，往往產生不少疑問和誤解。因為心存疑問而又難以理解，只好採取死記硬背的方式來處理這些問題，連帶影響到對先前所學的概念也產生懷疑，間接影響了他們在解答分數應用題時的表現。

為了解決這些問題，我透過孩子們熟悉的生活情景，讓學生模仿學習；通過實踐活動，讓學生從直觀發現“分數除以整數（0 除外），等於分數乘以整數的倒數。”的算理；讓學生通過以遊戲為練習的方式，在愉快的氣氛中完成技能的操作；在鞏固技能的過程中，培養學生養成認真和合作的態度，同時學會尋求解決問題的思考模式；使學生切實感到數學知識與實際生活息息相關，培養學生運用數學知識解決實際問題的能力。

主要內容

1. 學生能掌握倒數的概念；
2. 學生能夠說出一個數的倒數；
3. 學生能理解和掌握分數除法的意義；
4. 學生能理解和掌握分數除整數的計算法則。

教學計劃內容說明

參選編號：P026

學科：數學科

主題：分數除法（一）

年級：五年級

學生人數：28 人

教學目標

第一節

1. 學生能夠掌握倒數的概念；
2. 學生能夠說出一個數的倒數；
3. 學生能夠理解分數除法的意義；
4. 學生能夠說出整數除分數的計算法則。

第二節

1. 學生能夠根據倒數、分數乘分數、分數乘整數的運算法則進行複習；
2. 學生能夠理解和掌握分數除法的意義。
3. 學生能理解和掌握分數除整數的計算法則。

教學重點

第一節

1. 學生能夠掌握倒數的概念；
2. 學生能夠理解分數除法的意義；
3. 學生能夠說出整數除分數的計算法則。

第二節

1. 學生能理解和掌握分數除整數的計算法則。

教學難點

1. 學生能理解和掌握分數除整數的計算法則

教學時數

共兩節（各四十分鐘）

創意與特色

1. 透過孩子們熟悉的生活情景，讓學生模仿學習；
2. 通過實踐活動，讓學生從直觀發現“分數除以整數（0 除外），等於分數乘以整數的倒數。”的算理；
3. 讓學生通過以遊戲為練習的方式，在愉快的氣氛中完成技能的操作，
4. 在鞏固技能的過程中，培養學生養成認真和合作的態度，同時學會尋求解決問題的思考模式；
5. 讓學生切實感到數學知識與實際生活息息相關，培養學生運用數學知識解決實際問題的能力。

教材

廿一世紀澳門現代數學課本（香港現代教育研究社二 00 二初版）五下 A

教學準備

課本、字卡、圖片、紙條、工作紙、白板、多媒體

教學評量

討論、實踐活動、小組合作、思考判斷等方式。

教學活動—第一節

一. 導入新課

活動—你有你講，我有我做

1. 老師：在上課前，我們先來做一個活動，活動名稱是「你有你講，我有我做」，玩的方法是我講一個動作，同時要求大家做出相反的動作，看看誰能最後勝出。
2. 老師：閉上眼睛。
3. 老師：現在舉起左腳。
4. 上課鈴響了，老師：起立!
5. 老師：坐下!
6. 老師：起立!
7. 老師：舉起左手。

二. 教授新課

1. 老師：同學們都做得很好，現在就讓我們進行一個分類遊戲，以下是一些分數，請你們嘗試把它們分類：

$\frac{5}{7}$	9	$\frac{2}{3}$	$\frac{11}{12}$	$\frac{7}{5}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{1}{9}$	$1\frac{1}{2}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{12}{11}$
---------------	---	---------------	-----------------	---------------	---------------	---------------	----------------	---------------	-----------------

(預期答案)

$\frac{5}{7}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{11}{12}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{7}{5}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{12}{11}$	9	$1\frac{1}{2}$
---------------	---------------	---------------	-----------------	---------------	---------------	---------------	-----------------	---	----------------

2. 老師：提問學生是如何分類的?
3. 老師：你們做得很好，不過我和你們的分類方式有些不同，請你們看看(貼出

字卡 $\frac{5}{7}$ 、 $\frac{7}{5}$)，有哪一位同學嘗試按這個分類規律，把它們重新分類。

$$\frac{5}{7}, \frac{7}{5}; \quad 9, \frac{1}{9}; \quad \frac{3}{2}, \frac{2}{3}; \quad \frac{11}{12}, \frac{12}{11}$$

4. 老師：真聰明!能說說原因嗎?
(預期學生答案：分子和分母的位置剛好互換。)
5. 老師：如果把每組分數相乘，看看有甚麼發現?
(預期學生答案：積是“1”)
6. 老師：如果兩個分數相乘的積等於“1”，這兩個分數就是互為倒數

數，如 $\frac{5}{7}$ 的倒數是 $\frac{7}{5}$ ，反之亦然；除此之外，帶分數也可以和真分數

互為倒數，如 $1\frac{1}{2}$ 的倒數就是 $\frac{2}{3}$ ，你們知道個中理由嗎?

(預期學生答案：因為 $1\frac{1}{2}$ 可化為假分數 $\frac{3}{2}$ 。)

7. 老師：你們可以說出 $\frac{5}{7}$ 和 $\frac{11}{12}$ 的倒數嗎? 試用帶分數表示。

(預期學生答案： $1\frac{2}{5}$ 和 $1\frac{1}{11}$)

8. 老師：提問學生是怎樣想出來的。
(預期學生答案：把原數的分子分母顛倒，再化為帶分數便可。)
9. 老師：“0”有倒數嗎?
(預期學生答案：沒有，因為找不到一個與“0”的積是“1”的數)
10. 老師：我想知道是不是每一個同學都明白倒數的定義，所以請你們利用倒數表示工作紙的分數，每人只做1題，做完以後要互相交換並核對結果。(另外用投映機顯示題目，教師巡視並予以指導)

a. $\frac{5}{7} \rightarrow (\frac{7}{5})$

b. $\frac{9}{4} \rightarrow (\frac{4}{9})$

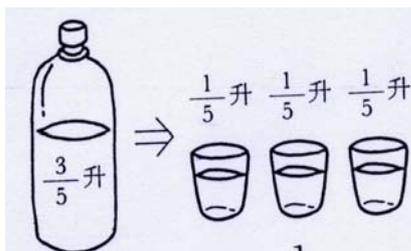
c. $\frac{2}{3} \rightarrow (\frac{3}{2})$

d. $7 \rightarrow (\frac{1}{7})$

e. $1\frac{1}{6} \rightarrow (\frac{6}{7})$

f. $\frac{1}{5} \rightarrow (5)$

11. 老師讓各組同學分別說出結果及訂正。
12. 老師：為甚麼要說倒數，因為它跟今天講的課題有關，板書課題— 10 分數除法（一）
13. 老師利用多媒體展示題目，讓學生思考。
14. 老師：今天教分數除法，試思考一下看看可以怎樣用除式表示
 - a. 有汽水 $\frac{3}{5}$ 升，平均分成 3 杯，每杯有汽水幾升？



每杯有汽水：
$$\frac{3}{5} \div 3 = \frac{1}{5} \text{ (升)}$$

15. 師生共同小結： $\frac{3}{5} \div 3$ ，即 $\frac{3}{5}$ 升的汽水中含有 3 個 $\frac{1}{5}$ ，即可分成 3 杯，你們能按照這個道理，找出下列的結果嗎？
 - a. $\frac{6}{7} \div 2 = \left(\frac{3}{7} \right)$
 - b. $\frac{6}{7} \div 3 = \left(\frac{2}{7} \right)$
 - c. $\frac{6}{7} \div 6 = \left(\frac{1}{7} \right)$
16. 先讓學生完成上面三道題，然後師生共同訂正。
17. 老師：當被除數的分子不是除數的倍數時，如 $\frac{5}{6} \div 2$ 時怎麼辦？
18. 老師：如果被除數的分子不是除數的倍數時，就不可以利用剛才的方法。試想想 $\frac{6}{7} \div 2$ ，是把 6 分成兩等份，取其中一份，即 $\frac{6}{7}$ 的 $\frac{1}{2}$ 。還記得之前學過的分數乘法嗎？ $\frac{6}{7}$ 的 $\frac{1}{2}$ 即 $\frac{6}{7} \times \frac{1}{2}$ ，即是說 $\frac{6}{7} \div 2 = \frac{6}{7} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{7}$ ；而 2 的倒數就是 $\frac{1}{2}$ 。
19. 老師：現在可以把 $\frac{5}{6} \div 2$ 的結果算出來嗎？

(預期學生答案： $\frac{5}{6} \div 2 = \frac{5}{12}$)

20. 老師：真聰明!以後遇到整數除分數時，只需要.....

(預期學生答案：把除號變成乘號，將分數乘以除數的倒數就可以了。)

三. 總結

老師提問學生今天學了些甚麼？

(預期學生答案：倒數的意義、整數除分數的計算法則。)

四. 作業

書五下 A P.65 (1-5) zd3

教學活動一第二節

一. 導入新課：複習鋪墊

1. 老師：請算出下列各題的結果，並交換意見作檢查。

$$\text{a. } \frac{2}{3} \times \frac{1}{5} = \left(\frac{2}{15} \right)$$

$$\text{b. } 8 \times \frac{3}{8} = (3)$$

$$\text{c. } \frac{1}{3} \times 5 = \left(\frac{5}{3} \right)$$

$$\text{d. } 10 \times \frac{9}{10} = (9)$$

$$\text{e. } \frac{3}{8} \times 4 = \left(\frac{3}{2} / 1\frac{1}{2} \right)$$

$$\text{f. } \frac{1}{6} \times \frac{3}{5} = \left(\frac{1}{10} \right)$$

2. 老師：請說出下面各數的倒數。

$$\text{a. } 3 \quad \left(\frac{1}{3} \right)$$

$$\text{b. } \frac{5}{3} \quad \rightarrow \left(\frac{3}{5} \right)$$

$$\text{c. } \frac{1}{10} \quad \left(10 \right)$$

$$\text{d. } \frac{2}{15} \quad \rightarrow \left(\frac{15}{2} / 7\frac{1}{2} \right)$$

二. 教授新課

1. 老師：我們剛複習了分數的乘法和倒數的概念，同學們都做得很好，大家都知道分數乘法的意義與整數乘法的意義相同。現在就讓我們再來複習分數除法的意義吧！

2. 老師板書課題：10 分數除法（一）

3. 老師：請你們打開五下 A 課本 P.62“二.吃薄餅”。

（老師以說故事形式，透過例「1-3」，讓學生理解：分數除法的意義與整數除法的意義相同，都是已知兩個因數的積與其中一個因數，求另一個因數的運算）

4. 老師：你們根據 P.62“做一做”乘法算式和分數除法的意義，寫出兩個除法算式的結果。

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \left(\frac{1}{6}\right)$$

$$\frac{1}{6} \div \frac{1}{3} = \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$\frac{1}{6} \div \frac{1}{2} = \left(\frac{1}{3}\right)$$

5. (老師派發每位學生一張圓形紙)：大家手裏都有一張圓形紙，我們就把它當做一個芝士批，先對摺一下，把它的 $\frac{1}{2}$ 塗上顏色，接著再對摺一下，再在顏色部份的 $\frac{1}{2}$ 加上另一顏色，有兩種顏色的部份佔整個圖形的幾分之幾？

6. 學生邊聽邊做。

(預期學生答案：有兩種顏色的部份佔整個圖形的 $\frac{1}{4}$ 。)

7. 老師：再對摺一次後，加上第三種顏色，又佔整個圖形的幾分之幾？

(預期學生答案：有三種顏色的部份佔整個圖形的 $\frac{1}{8}$ 。)

8. 老師：同學們做得不錯，大家根據昨天對分數除法的理解和剛才所做的摺紙活動，就能掌握 P.63 -5) 的算理。

$$\text{例 (4)} \quad \frac{1}{2} \div 2 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

$$\text{例 (5)} \quad \frac{1}{4} \div 2 = \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$$

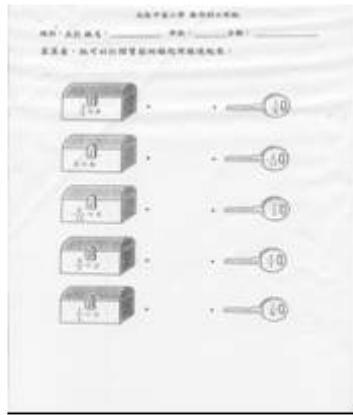
9. 師生共同小結：**【即分數除以整數（0 除外），等於分數乘以整數的倒數。】**

10. 學生完成 P.63 例 6

11. 老師：你們對整數除分數的意義清楚了嗎？

(預期學生答案：明白了。)

12. 老師：既然大家都明白了，可以來玩一玩“尋寶遊戲”，只要把寶箱上的題目算出來，就能找到開啓寶箱的鑰匙了，祝你們尋寶成功。但你們要獨自完成，可互相交換意見，最後核對答案。(老師巡視，並予以指導。)



13. 師生共同小結工作紙內容。
14. 老師：真聰明!現在小組分別把書 P.64 的例題進行討論，然後完成，最後匯報。
(老師巡視，並予以指導。)
15. 當小組進行匯報後，根據當時情況予以訂正，師生共同小結。

三. 總結

1. 老師：今節學了些甚麼？
(預期學生答案：整數除分數。)
2. 老師：它們和整數的哪一種運算方法的意義相同？
(預期學生答案：和整數的除法意義相同，都是已知兩個因數的積與其中一個因數，求另一個因數的運算，也就是說分數除以整數(0 除外)，等於分數乘以整數的倒數。)

四. 課後延續

老師：你們已經掌握了整數除分數的法則，那麼分數除分數又應怎樣處理呢？思考一下，明天再來討論討論!

a. $\frac{4}{5} \div \frac{1}{2}$

b. $6 \div \frac{1}{3}$

五. 作業

書五下 A P.65 (6-12)

試教評估、反思及建議

數學是科學思想的工具，也是思維的訓練。數學對兒童來說，是以自己生活的經驗為基礎的認識過程，而死記硬背本身不能算作數學練習，因為如果數學學習沒有主體的內化，學習結果將不會明顯，因此在教學過程中，期望提供有利學生學習的條件：

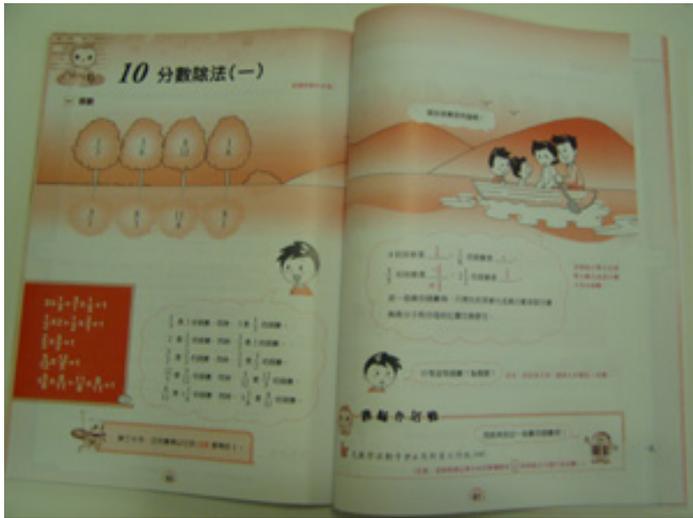
1. 第一節課開始時先講分數分類，學生已學過真分數、假分數及帶分數分類；接著是從意義、道理上把分數分類，再在分類基礎上突出倒數的概念；導出倒數概念以後，進行鞏固練習；練習完了，講出分數除法，一步一步的進行教學；
2. 講分數除法時，從算理的角度說出怎樣分，這節課是從 $\frac{6}{7} \div 2$ 出發，就是求 $\frac{6}{7}$ 的 $\frac{1}{2}$ ，所以要用除法；
3. 練習過程中，讓學生有獨立思考的機會，可以讓老師知道學生會不會做，也是對老師的一種反饋；
4. 講的過程中，發現學生出現問題時，直接調整自己的教法，例如說到除法變成乘法，要把分子分母顛倒位置；其中有一個學生沒變，還是用除法，但把分數寫成倒數，這是學生通常會出現的情況，但不容忽視，因此我即時作出回應，向學生解釋為甚麼要這樣改，因為當 $\frac{3}{5} \div 3$ 時，除以3，即是分3份，其中一份就是 $\frac{1}{3}$ ，求該數的 $\frac{1}{3}$ ，所以要乘以3；
5. 第二節課開始時先複習本節課有關的舊知識作引入，有利於隨後新知識的學習；
6. 從分芝士批的例子中，透過學生們熟悉的生活情境，讓學生模仿學習，比較分數除法與整數除法的意義，從而把分數除整數的運算法則直觀地說出來，促進學生知識的遷移；
7. 計算教學的環節通常比較單調和枯燥，所以選取**尋寶遊戲**作練習形式，讓學生將分數除法的運算法則運用到先前的實際情況中，驗證運算規則的正確性，鞏固運算法則，使學生在愉快的氣氛中完成技能的操作；

8. 課後延續提出的問題是先讓學生思考，作為講授分數除分數的的學習鋪墊。

建議

1. 在分數分類過程中，我只叫兩個學生試做，其他同學在座位上觀察。課後反思，如果在「分」之前，讓所有的學生都在下面分，老師通過觀察，發現哪些學生按分數分的？哪些學生按倒數分的？再請兩位同學到前面來板演，效果會比較好，因為學生動過手，動腦筋，印象才深刻；
2. 老師儘可能只提出問題，起著引導作用，讓學生思考，使學生發揮更大的思維能力；
3. 在練習環節中，發覺每人只做 1 題，佔的時間很少，如果練習題每人都全做，才能深入理解；

教材



參考資料

1. 目標為本課程—現代數學 5 上 現代教育研究社
2. 廿一世紀現代數學伴學手冊 5 下 現代教育研究社
3. 新一代數學 5 下 朗文
4. 小學數學活動練習 5 下 朗文
5. 今日互動數學 5 下 B 星河教育出版社
6. 小學數學基本能力訓練（進階篇） 學友出版社
7. 一級數學分類練習與測驗精要 良師出版社
8. 現代小學數學第十冊 科學出版社
9. shuxue 數學 上海教育出版社
10. 數學 北京師範大學出版社

附件

工作紙

堂上練習

級別： 五 名： _____ 日期： 28-03-2006

完成下列各題：

a. $\frac{5}{7} \rightarrow (\quad)$

b. $\frac{9}{4} \rightarrow (\quad)$

c. $\frac{2}{3} \rightarrow (\quad)$

d. $7 \rightarrow (\quad)$

e. $1\frac{1}{6} \rightarrow (\quad)$

f. $\frac{1}{5} \rightarrow (\quad)$

北區中葡小學 數學科工作紙一

級別： 五 姓名： _____ 日期： 28-03-2006

完成下列各題：

b. $\frac{6}{7} \div 2 = \frac{6}{7} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{7}$

c. $\frac{6}{7} \div 3 = \frac{2}{7}$

d. $\frac{6}{7} \div 6 = \frac{1}{7}$

簡報

五年級數學科

$$\frac{5}{7} \times \frac{7}{5} = 1 \quad 9 \times \frac{1}{9} = 1$$

$$\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = 1 \quad \frac{12}{11} \times \frac{11}{12} = 1$$

寫出下列各分數的倒數

a. $\frac{5}{7} \rightarrow \frac{7}{5}$

b. $\frac{9}{4} \rightarrow \frac{4}{9}$

c. $\frac{2}{3} \rightarrow \frac{3}{2}$

d. $7 \rightarrow \frac{1}{7}$

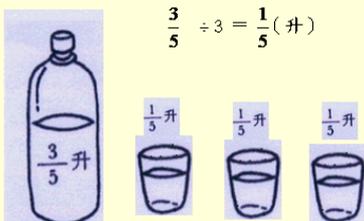
e. $\frac{1}{6} \rightarrow \frac{6}{1}$

f. $\frac{1}{5} \rightarrow 5$

“0” 有沒有倒數?

沒有，因為找不到一個與“0”的積是 1 的數。

1. 有汽水 $\frac{3}{5}$ 升，平均分成 3 杯，
每杯有汽水幾升?



a. $\frac{6}{7} \div 2 = \frac{3}{7}$

b. $\frac{6}{7} \div 3 = \frac{2}{7}$

c. $\frac{6}{7} \div 6 = \frac{1}{7}$

北區中葡小學 數學科工作紙一

級別：五 姓名：_____ 日期：28-03-2005

完成下列各題：

a. $\frac{6}{7} \div 2 = \frac{6}{7} \times \frac{\boxed{(1)}}{\boxed{(2)}} = \frac{3}{7}$

b. $\frac{6}{7} \div 3 = \frac{6}{7} \times \frac{\boxed{(1)}}{\boxed{(3)}} = \frac{2}{7}$

c. $\frac{6}{7} \div 6 = \frac{6}{7} \times \frac{\boxed{(1)}}{\boxed{(6)}} = \frac{1}{7}$

試教圖片

