

百分百感受－從理解小數、分數 和百分數的相互關係到應用

中華基督教會基灣小學

賴百誠老師、胡小偉老師、李蕙雲老師、劉嘉麗老師

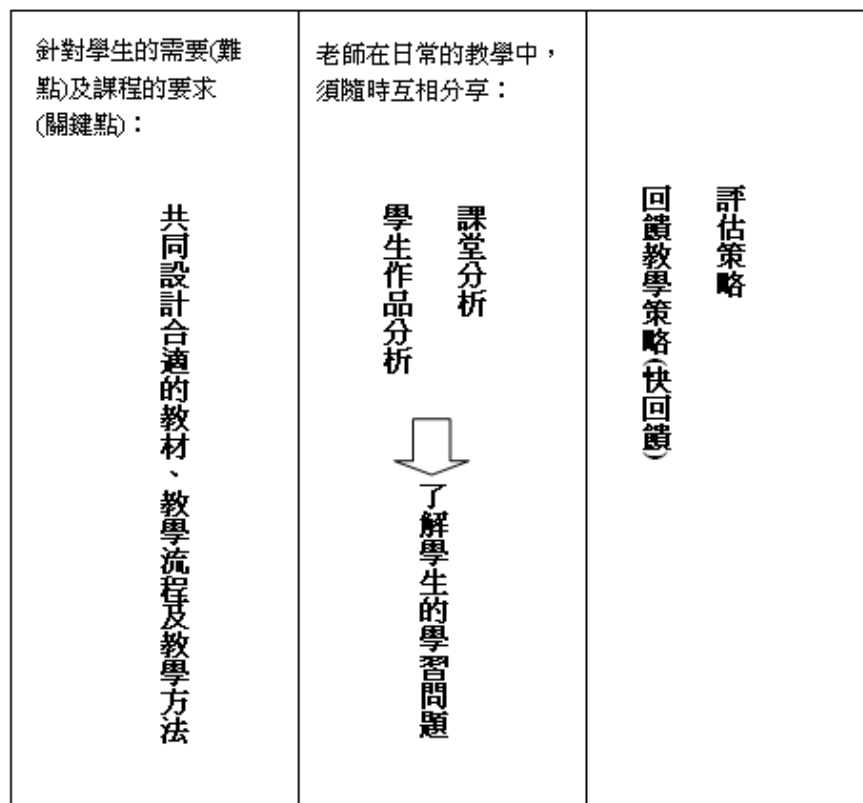
教育局 校本支援服務處 小學校本課程發展組
吳沛榮先生(高級學校發展主任)

2011年3月5日

「以行求知 — 教學·學教」經驗分享會



了解學生的學習過程



(學)

(教)

(評估)



將有關經驗延伸至下個單元的設計(課程縱向發展、橫向發展)

去年小六對百分數教學的檢討及反思

- 學生的**估算能力**較為薄弱，比較喜歡直接運用計算的方法來解決問題，例如在「比較分數大小」的題目中：比較 $\frac{5}{6}$ 和 $\frac{3}{8}$ 的大小，大多數學生會以「通分母」或「把分數化為小數」來計算，較少學生以 $\frac{1}{2}$ 或1為中介值作比較或者以估算的方法來判斷
- 學生在應用題的審題上，容易出現謬誤，引致解錯題目
- 學生對於百分數作為比較的用途的經驗並不足夠，對於理解「A比B多(少)百分之幾」的應用題感到困難
- 加強學生與學生之間的討論，有助學生認識百分數的意義和不同的策略來解題，加強學生解決問題的靈活性

全港性系統評估

數學課程：第二學習階段終結的基本能力

範疇：數	
代號	基本能力
KS2-N3-1	認識分數作為整體的部分
KS2-N3-2	認識分數與整體的關係
KS2-N3-3	把假分數和帶分數互化
KS2-N3-4	通過擴分和約分認識等分
KS2-N3-5	比較分數的大小
KS2-N5-6	估計計算結果
KS2-N6-1	認識百分數
KS2-N6-2	進行百分數與分數的互化
KS2-N6-3	進行百分數與小數的互化
KS2-N6-4	解答簡單百分數應用題，包括：(a) 求百分率； (b) 根據百分率求出數值；(c) 折扣

估計計算結果

下列哪一算式最適合估計 $2\frac{7}{8} \times 4.2 + 7.09$ 的數值？

- A. $2 \times 4 + 7$
- B. $2 \times 4 + 8$
- C. $3 \times 4 + 7$
- D. $3 \times 4 + 8$

TSA 10-6M2 Q20 ; 10-6M3 Q19

估計計算結果

20. 小奧用 9.8 分鐘完成了 19 道數學題。下列哪一算式最適合估計小奧用多少分鐘完成一道數學題？

- A. $9 \div 20$
- B. $9 \div 10$
- C. $10 \div 20$
- D. $10 \div 10$

TSA 10-6MC4

在「進行整數及分數的四則計算（分數加減時涉及的分母不超過10）」中，學生的表現良好

14.	$\frac{2}{5} \times \frac{3}{8} \div 15 =$ <input type="text"/>
-----	---

TSA 10-6MC1

13.	$10 - 4 \div \frac{1}{2} =$
	<input type="radio"/> A. 2
	<input type="radio"/> B. 3
	<input type="radio"/> C. 8
	<input type="radio"/> D. 12

TSA10-6MC4

但在「整數及小數的四則計算」中，學生的學生的表現略為遜色

10-6MC1

15. $7.5 - 6.37 + 1.07 =$ _____

16. $30 \times 5.3 \times 0.9 =$ _____

10-6MC4

15. $(3.7 + 4.9) \times 6.8 =$ _____

在「解答簡單百分數應用題」中，學生在「表達」上表現欠理想

23.



罐頭甲



罐頭乙

甲、乙兩款罐頭的容量分別是 320 mL 和 400 mL。
罐頭甲的容量是罐頭乙的百分之幾？

(列式計算)

TSA 10-6M2 Q23 ; 10-6M4 Q23

表達分包括單位、文字解說、符號（如等號）等整體表現

在學生生活經驗中，對「折扣」的認識不多

在表內填寫適當的答案。

	折扣	即定價的	即減價	英文寫法	
①	五折	50%	50%	Less 50%	50% off
②	六五折	65%	35%	Less 65% (Less 35%)	65% off (35% off)
③	七折	70%	30%	Less 70% (Less 30%)	70% off (30% off)
④	八折	80%	20%	Less 20%	20% off
⑤	八五折	85%	15%	Less 15%	15% off

• 學生把「折扣」的中文寫法和英文寫法混淆，例如他們誤以為20% off (Less 20%)，即是定價的20%，即是二折

• 學生誤以為折扣的數字愈大，則減價的幅度愈大，例如他們以為九折比七折的減價幅度大

學生在運算及審題上表現不理想

4. 裙子一條定價480元，現以八折發售，付500元，應找回多少元？

應找回：

$$500 - 480 \times 80\%$$

$$= \cancel{120}(\text{元}) \quad \checkmark \quad \checkmark$$

$$(116(\text{元}))$$

5. 婷婷打算出售一枚成本價值50 000元的鑽石戒指，她原先打算以20%賺率作為定價出售，但由於沒有客人購買，她最終以售價“Less 20%”售出，婷婷說：「我以成本價售出戒指，沒有蝕本。」她的說法是否正確？為甚麼？

答：正確 /

不正確

(請圈出答案)

因為 50 000元的「Less 20%」
即 $\cancel{50000} \times (1 - 20\%) = \cancel{40000}(\text{元})$ ，比成本價少 10 000元，
蝕了本。 \uparrow \checkmark \uparrow 2 000(元)
 $50000 \times (1 + 20\%) \times (1 - 20\%) = 48000(\text{元})$

學生對「比較」應用題的理解，並不深入

3. 雄性小貓 25 隻，雌性小貓 15 隻。雄性小貓比雌性小貓多百分之幾？

列式： $\frac{25-15}{15} \times 100\%$

學生把「雄性小貓比雌性小貓多百分之幾？」看為「雄性小貓比雌性小貓多」（描述句），而雄性小貓是雌性小貓的百分之幾？

3. 雄性小貓 25 隻，雌性小貓 15 隻。雄性小貓比雌性小貓多百分之幾？

列式： $\frac{25}{15} \times 100\%$

4. 蛋撻 50 件，昨天吃去 20%，今天再吃剩下的 20%。

小一減法應用題：雄性小貓 25 隻，雌性小貓 15 隻，雄性小貓比雌性小貓多多少隻？
(雄性小貓 25 隻，雌性小貓 15 隻，雄性小貓和雌性小貓相差多少隻？)

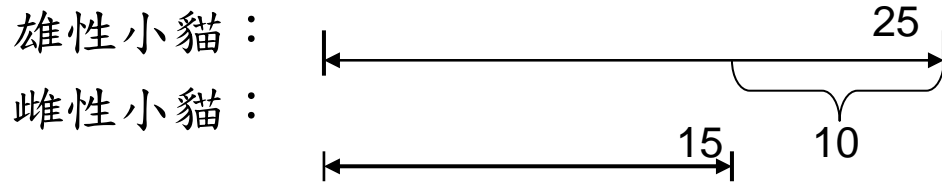
小二加減法應用題（「比較」應用題）：

雄性小貓 25 隻，雄性小貓比雌性小貓多 15 隻，雌性小貓有多少隻？

雄性小貓25隻，雌性小貓15隻，雄性小貓比雌性小貓多百分之幾？

(比較量) (標準量)

(線段圖)



學生較難解釋解答是 $\frac{25-15}{\text{雄性小貓}} \times 100\%$ 還是 $\frac{25-15}{\text{雌性小貓}} \times 100\%$

建議：課業題目必須切合學生的生活經驗，由學生解釋及決定分母是標準量還是比較量

課業題目--加強學生理解百分數的「比較」應用題

一個農場內有50隻動物，牛佔30%，豬佔24%，問

(a)牛比豬多百分之幾？

(b)豬比牛少百分之幾？

你認為學生會怎樣作答，試解釋一下

學生在理解應用題上出現問題

4. 蛋撻 50 件，昨天吃去 20%，今天再吃剩下的 20%。

現在剩下蛋撻多少件？

列式： $50 \times (1 - 20\%) \times (1 - 20\%)$ ✓

5. 有糖果 360 粒，昨天吃去 15%，今天吃去 20%，剩下糖果多少粒？

列式： $360 \times (1 - 15\%) \times (1 - 20\%)$ ✗

4. 蛋撻 50 件，昨天吃去 20%，今天再吃剩下的 20%。

現在剩下蛋撻多少件？

列式： $50 \times (1 - 20\%) \times 20\%$ ✗

5. 有糖果 360 粒，昨天吃去 15%，今天吃去 20%，剩下糖果多少粒？

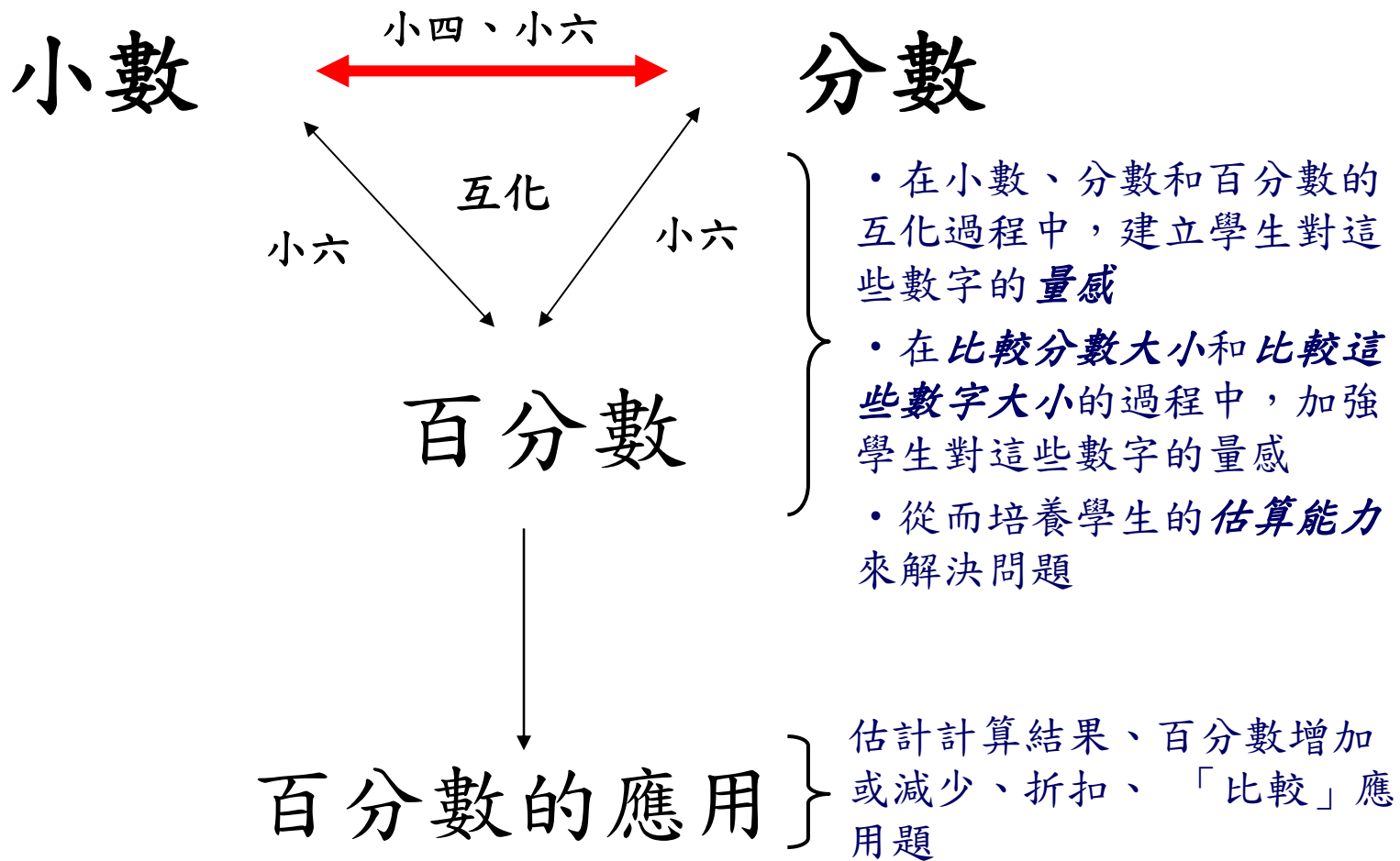
列式： $360 \times (1 - 15 - 20) =$ ✗

本年度百分數教學調適的方向

根據學生以上的學習問題，老師從三方面著手來調整教學工作：

- 教材和教學的調適，幫助學生建立分數、小數和百分數的量感，從而加強學生的估算能力
- 促進數學課堂對話，鼓勵學生從不同角度審視和解決問題，加強學生對百分數應用題(例如：折扣、「比較」應用題)的理解
- 透過觀課、課堂錄影和學生習作的分析及測考的表現來檢視教學的果效

小數、分數和百分數的相互關係



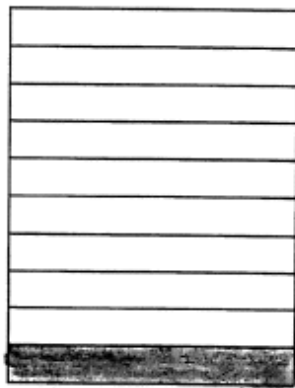
小數和分數是代表相同意義的兩種不同符號
學生必須把分數和小數的概念連結起來，才可以學習百分數

小數和分數的互化

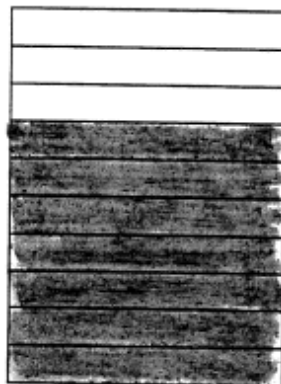
小數化分數

依老師堂上的指示，按步驟完成以下題目：

1. 0.1



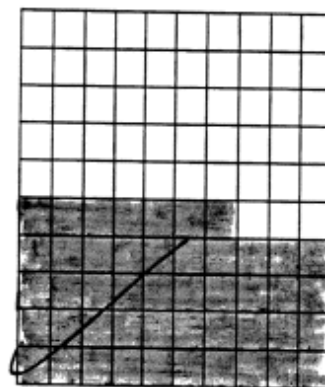
2. 0.7



3. 0.13



4. 0.47

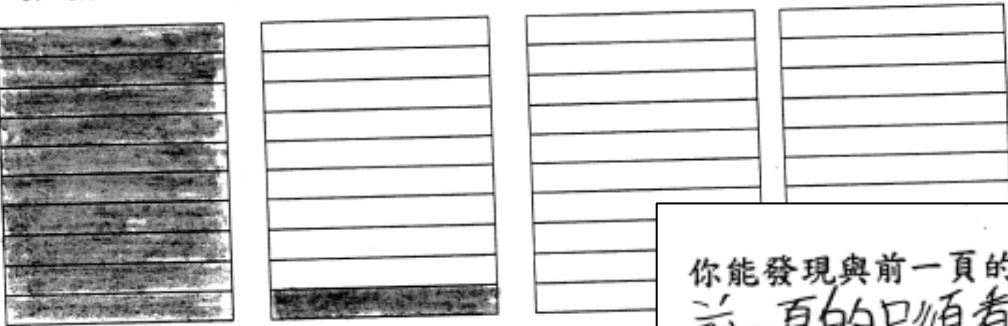


個位	十分位	百分位	千分位	分數表示
0	1			$\frac{1}{10}$
0	7			$\frac{7}{10}$
0	1	3		$\frac{13}{100}$
0	4	7		$\frac{47}{100}$
0	1	6	9	$\frac{169}{1000}$
0	0	7		$\frac{7}{100}$
0	0	0	9	$\frac{9}{1000}$

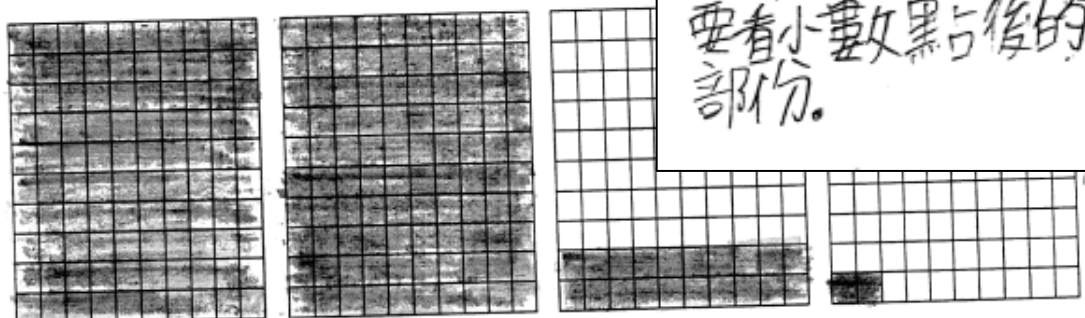
你能找出小數化分數的規律嗎？

要視乎小數最後數字的位值，十分位的話分母是10，如此類推。

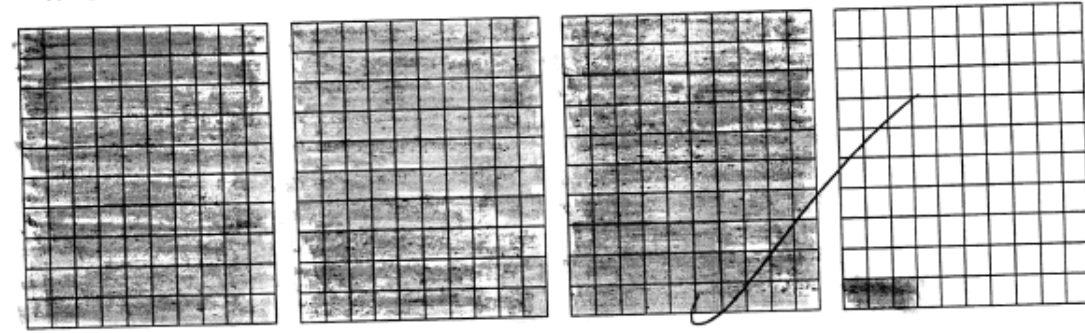
5. 1.1



6. 2.22



7. 3.03



你能發現與前一頁的有甚麼分別嗎？
 前一頁的只須看小數點後的數便可決定，但本頁不但
 要看小數點後的數，在互化的過程中還要保留整數
 部份。

十位	個位	十分位	百分位	千分位	分數表示
	1	1			$1\frac{1}{10}$
	2	2	2		$2\frac{22}{100}$
	3	0	3		$3\frac{3}{100}$
4	4	0	4	4	$44\frac{44}{1000}$
5	5	1	6	9	$55\frac{169}{1000}$

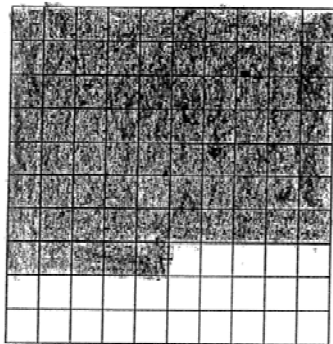
分數化小數 → 逆思維

小明不知道怎樣將 $\frac{3}{4}$ 化成小數，同學們可以幫助他嗎？試討論兩個方法來找出答案。

分數化小數

方法(一)

在方格紙上填上顏色表示 $\frac{3}{4}$ 。



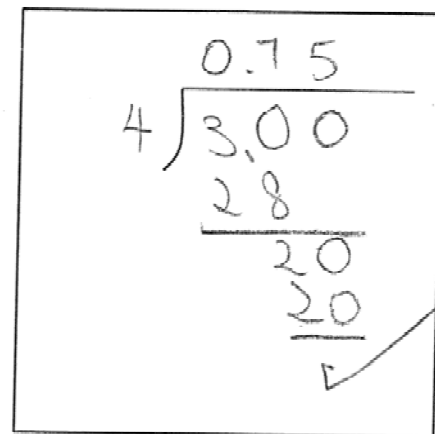
$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times \boxed{25}}{4 \times \boxed{25}}$$

$$= \frac{\boxed{75}}{\boxed{100}} = \boxed{0.75}$$

方法(二)

$$\frac{3}{4} = \boxed{3} \div \boxed{4}$$

$$= \boxed{0.75}$$


$$\begin{array}{r} 0.75 \\ 4 \overline{) 3.00} \\ \underline{28} \\ 20 \\ \underline{20} \\ 0 \end{array}$$

分數化小數

你們認為哪一個方法較為方便？

我們認為方法(二)較為方便。

若想將 $\frac{4}{7}$ 化成小數，可以用以上的兩種方法嗎？為甚麼？

方法一，因為 7 永遠永遠也不會是 10, 100, 1000, 10000 ... 的因數，所以不能用方法一。

答案區：

$$\frac{4}{7} = 4 \div 7$$

$$= 0.571 \dots$$

$$\approx 0.57$$

$$\begin{array}{r} 0.571 \\ 7 \overline{) 4.000} \\ \underline{35} \\ 50 \\ \underline{49} \\ 10 \end{array}$$

$$\frac{1}{3}$$

比較分數的大小

異分母分數的大小比較

觀察以下的情境，並作討論。



$\frac{5}{6}$ 和 $\frac{3}{8}$ ，哪一個的數值較大？

方法一：擴分

$$\frac{5}{6} \quad \frac{3}{8} = \frac{20}{24} \quad \frac{9}{24}$$

$\therefore \frac{5}{6}$ 較大。

方法二：轉小數

$$\frac{5}{6} = 0.8\bar{3}$$

$$\frac{3}{8} = 0.375$$

$\therefore \frac{5}{6}$ 較大。

方法三：用「做中間人」比較大小。

$$* 1 - \frac{5}{6} = \frac{1}{6}$$

$$1 - \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$$

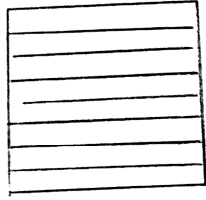
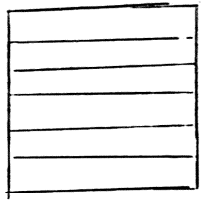
$$\frac{5}{8} - \frac{1}{6} = \frac{15}{24} - \frac{4}{24}$$

\therefore 餘下的愈小，證明減數愈大。

$\therefore \frac{5}{6}$ 較大。

完

方法一：
畫圖表示



方法二：
擴分

$$\begin{aligned} \frac{5}{6} & \quad \frac{3}{8} \\ &= \frac{5 \times 4}{6 \times 4} \quad \frac{3 \times 3}{8 \times 3} \\ &= \frac{20}{24} \quad \frac{9}{24} \end{aligned}$$

$\therefore \frac{20}{24}$ 比 $\frac{9}{24}$ 大。
 $\therefore \frac{5}{6}$ 比 $\frac{3}{8}$ 大。

方法三：
化小數

$$\begin{aligned} \frac{5}{6} & \quad \frac{3}{8} \\ &= 0.8\overline{3} \quad = 0.375 \end{aligned}$$

$\therefore 0.8\overline{3}$ 比 0.375 大。
 $\therefore \frac{5}{6}$ 比 $\frac{3}{8}$ 大。

方法四：

用 1 作標準

完
第二頁

透過用 1 作比較標準
大於 1。

(三) 試寫出比較分數大小的各種方法。

對各種比較分數的方法，有什麼意見(例如：適用範圍，優點，缺點)?



1. 通分母：計算較繁複，但適用於所有分數。

2. 通分子：計算較複雜，也適用於所有分數。

3. 用 $\frac{1}{2}$ 做中間人：較容易，但不適用於所有分數。

4. 化小數：計算較容易，也適用於所有分數。

5. 畫圖：較簡單，但不適用於數值相近的分數。
完

比較分數的大小

運算出錯，應該是 $13 \times 6 = 78$

2.

$\frac{42}{91}$, $\frac{27}{13912}$
 $\frac{13}{27}$
 $\frac{27}{91}$

$\frac{77}{91} > \frac{42}{91}$
 $\frac{11}{13} > \frac{6}{7}$

3. $\frac{23}{80}$, $\frac{11}{40}$, $\frac{7}{20}$

建議學生先以 $\frac{1}{2}$ 為中介值作比較，比計算的方法更快捷方便，亦藉以加強學生對分數和小數的量感，方便學生日後學習估算

$$0.2, \frac{11}{19}$$

$$\frac{2}{80}, \frac{11 \times 2}{40 \times 2}, \frac{1 \times 4}{20 \times 4}$$

因為 0.2 是比 $\frac{1}{2}$ 小，
而 $\frac{11}{19}$ 比 $\frac{1}{2}$ 大，所以
用 $\frac{1}{2}$ 作標準
最好。

因為在

比較分數、小數和百分數的大小

中華基督教會基道小學
 小數、分數和百分數的比較
 學號：(4,19)
 組別：7
 把 57% 、 0.6 、 $\frac{7}{15}$ 由大至小排列出來。
 $57\% = 0.57$
 $\frac{7}{15} = 0.46$
 0.6
 $\therefore 0.6 > 0.57 > 0.46$
 $\therefore 0.6 > 57\% > \frac{7}{15}$

全部化小數來比較

P.6 (C) 組別：8 學號：(3,17) 日期：2011-10
 1. 把 57% 、 0.6 、 $\frac{7}{15}$ 由大至小排列出來。

$57\% \rightarrow 57\%$
 $0.6 \rightarrow 0.6 \rightarrow 60\%$
 $\frac{7}{15} \rightarrow \frac{7}{15} \times 100\% \rightarrow \frac{7}{15} \times \frac{100}{1}\% \rightarrow \frac{140}{3} \rightarrow 46\frac{2}{3}\%$

全部化百分數來比較

$60\% > 57\% > \frac{7}{15}$

數轉為百分數較容易，所以把
 每個位，即變成 60% ，而 $\frac{7}{15}$ 要變成百
 00% ，即 $\frac{7}{15} \times 100\% = 46\frac{2}{3}\%$ ，所以排

大部分學生能掌握分數、小數和百分數的關係和互化

先用 $\frac{1}{2}$ 比較
 可將 $\frac{7}{15}$ 和 0.6 比較
 $57\% = 0.57$
 或 0.6 和 57% 比較，即 $0.6 > 57\% > \frac{7}{15}$ 。

$57\% > \frac{1}{2}$ | $0.6 > \frac{1}{2}$ | $\frac{7}{15} < \frac{1}{2}$

再將 57% 化為小數或百分數，即 $0.6 = 60\%$ ，就將 60% 和 57% 比較，即 $0.6 > 57\% > \frac{7}{15}$ 。

答案： $0.6 > 57\% > \frac{7}{15}$

以 $\frac{1}{2}$ 為中介值作比較，找出 $\frac{7}{15}$ 最小，再把 0.6 化百分數或 57% 化小數來比較

2. 把 2.9 、 295% 、 $2\frac{23}{25}$ 從小到大排列出

將全部化百分數或小數，即 2.9 、 2.95 、 2.92 或 290% 、 295% 、 292% 即 $295\% > 2\frac{23}{25} > 2.9$ 。

答案： $295\% > 2\frac{23}{25} > 2.9$

全部化百分數或小數來比較

進課堂上的討論，幫助學生對分數和小數的關係有更深入的認識

學生認為全部化為小數，較為方便比較分數的大小

把 57% 、 0.6 、 $\frac{7}{15}$ 由大至小排列出來

學生認為以 $\frac{1}{2}$ 為中介值作比較，比計算的方法更快捷方便

為甚麼學生認為「全部化為小數」來比較的方法較好？

其他學生的意見

有些學生對分數和小數的量感較好，喜歡以 $\frac{1}{2}$ 為中介值作比較

學生經過討論後，會否嘗試採用以 $\frac{1}{2}$ 為中介值來比較分數和小數的大小？

1. 把下列分數由小至大排列出來。

$$\frac{4}{5}$$

$$\frac{5}{12}$$

$$\frac{13}{20}$$

答案：

,

,

(最小)

(最大)

2. 在空格內填上整數，使以下三個分數成為真分數，並由小至大排列。

2

(最小)

<

6

<

8

(最大)

3. 以下哪個分數最小？

$$\frac{9}{5}$$

,

$$\frac{9}{7}$$

,

$$\frac{13}{7}$$

答案：

第一題，較多學生已嘗試採用以 $\frac{1}{2}$ 為中介值來比較分數的大小

比較分數大小

將下列各數由小至大排列出來：

$\frac{4}{10}$ $\frac{5}{12}$ $\frac{13}{20}$

答案： $\frac{5}{12}$ (最小) , $\frac{13}{20}$, $\frac{4}{5}$ (最大)

在空格內填上整數，使以下三個分數成為真分數
由小至大排列。

$\frac{\boxed{1}}{2}$ (最小) < $\frac{\boxed{4}}{6}$ < $\frac{\boxed{7}}{8}$ (最大)

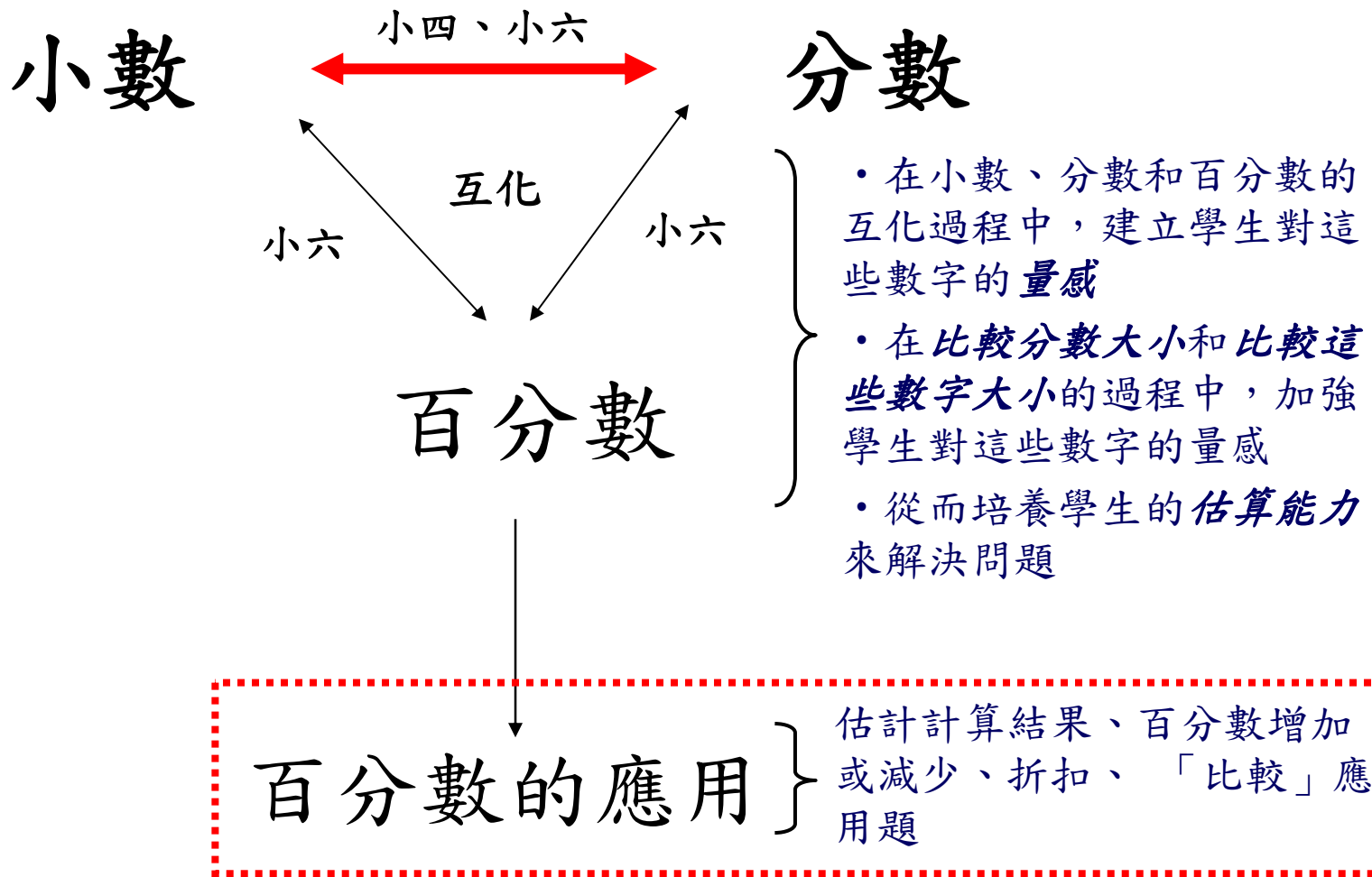
以下哪個分數最小？

$\frac{9}{5} = \frac{28}{35}$, $\frac{9}{7} = \frac{210}{35}$, $\frac{13}{7} = \frac{13}{7}$

第三題還是喜歡用「通分母」的方法來比較 $1\frac{4}{5}$ 、 $1\frac{2}{7}$ 和 $1\frac{6}{7}$ 的大小

答案： $\frac{9}{5}$

小數、分數和百分數的相互關係



小數和分數是代表相同意義的兩種不同符號
學生必須把分數和小數的概念連結起來，才可以學習百分數

估計計算結果

• 通過比較小數、分數和百分數大小的過程中，加強了學生對這些數字的量感

• 學生在估計計算結果的表現上良好

4. 下列哪個算式最適合估計 $6.9 \times 1\frac{15}{16} - 4.1$ 的數值？
- 400 ✓
7 ✓ 2 - 4

- A. $6 \times 1 - 4$
 B. $6 \times 2 - 4$
 C. $7 \times 1 - 4$
 D. $7 \times 2 - 4$

5. 估計 $15\frac{8}{9} \times \frac{1}{12}$ 的數值，下列哪個算式最適合？

- A. 16×1
 B. 16×0.1
 C. 15×0.2
 D. 15×1

6. 某玩具公司舉行夏季大減價，試估計下列哪款玩具在減價後的售價是**最貴**的？

	玩具	原價	折扣
<input checked="" type="radio"/> A.	玩具車	400 \$419.90	八折 320
<input checked="" type="radio"/> B.	電子遊戲機	400 \$359.90	八折 320
<input type="radio"/> C.	洋娃娃	500 \$511.90	五折 250
<input type="radio"/> D.	模型飛機	400 \$425.90	五折 200

運用估算能力來解決應用題

1. 公司大減價，一件T恤，減了 $\frac{1}{4}$ 的價錢，賣51.99元，那麼原價最接近以下哪一個數？

- A. 67元 B. 69元 C. 71元

應該是 $\frac{1}{3}$

(試解釋你的選擇)

先把51.99元當作52元，52的 $\frac{1}{4}$ 是13元， $52 + 13 = 65$ 元
因此原價最接近67元。

1. 公司大減價，一件T恤，減了 $\frac{1}{4}$ 的價錢，賣51.99元，那麼原價最接近以下哪一個數？

- A. 67元 B. 69元 C. 71元

應該除以3

(試解釋你的選擇)

因為T恤減了 $\frac{1}{4}$ 的價錢，賣51.99元，即是接近52元，再除4，是13，原價是： $52 + 13 = 65$ 元，所以我估算A這個答案。

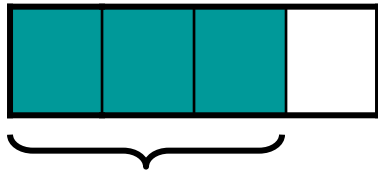
把51.99分拆為51和0.99來計算

1. 公司大減價，一件T恤，減了 $\frac{1}{4}$ 的價錢，賣51.99元，那麼原價最接近以下哪一個數？

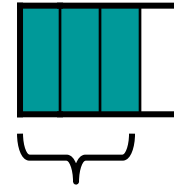
- A. 67元 B. 69元 C. 71元

(試解釋你的選擇)

因為一件T恤減了 $\frac{1}{4}$ 後，賣51.99元，把他化成52的話，不能被3除盡，把他化成51的話便能被3除盡計算後，他是 $17 \times 4 = 68$ 但減了0.99，所以要加1元=69。



「每一格」的值是51除以3等於17



「每一格」的值是0.99除以3等於0.33

原價是 $17 \times 4 + 0.33 \times 4 = 69.32$ ，大約69

原來設計的估算： $52 \div 3 \approx 17.3$ ，而 $17.3 \times 4 \approx 69$ ，即答案B

使用除法來估算

1. 公司大減價，一件T恤，減了 $\frac{1}{4}$ 的價錢，賣51.99元，那麼原價最接近以下哪一個數？

- A. 67元 B. 69元 C. 71元

(試解釋你的選擇)

51.99元大約是52元，一件T恤的原價大約是 $52 \div (1 - \frac{1}{4}) = 69.33$ 元，所以答案最接近69元。 ✓

1. 公司大減價，一件T恤，減了 $\frac{1}{4}$ 的價錢，賣51.99元，那麼原價最接近以下哪一個數？

- A. 67元 B. 69元 C. 71元

(試解釋你的選擇)

51.99四捨五入為52
 $52 \div 75\% = 69\frac{1}{3}$

$69\frac{1}{3}$ 最接近69，所以我選擇B

列方程計算

1. 公司大減價，一件T恤，減了 $\frac{1}{4}$ 的價錢，賣⁵⁰51.99元，那麼原價最接近以下哪一個數？

- A. 67元 B. 69元 ✓ C. 71元

(試解釋你的選擇)

設原價是T ✓

$$T(1 - \frac{1}{4}) = 51.99 \quad \checkmark$$

$$\frac{3}{4}T = 51.99 \quad \checkmark$$

$$\frac{3T}{4} \times \frac{4}{3} = \frac{51.99 \times 4}{3} \quad \checkmark$$

17.33 31

$$T = 17.33 \times 4 \quad \checkmark$$

$$T = 69.32 \quad \checkmark$$

∴ 原價是69.32，最接近69元。 ✓

學生誤解題意

1. 公司大減價，一件T恤，減了 $\frac{1}{4}$ 的價錢，賣51.99元，那麼原價最接近以下哪一個數？

- A. 67元 B. 69元 C. 71元

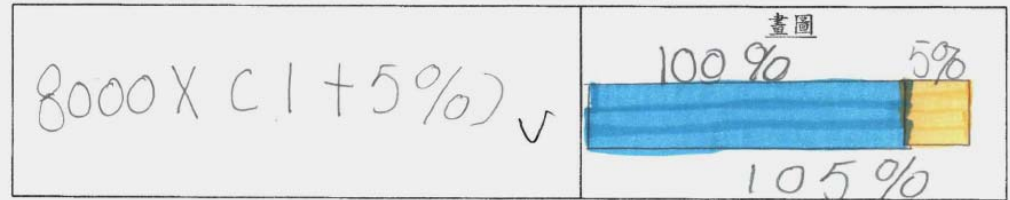
(試解釋你的選擇)

因為51.99四捨五入是52元，而67元是最接近52元，所以原價最接近67元。

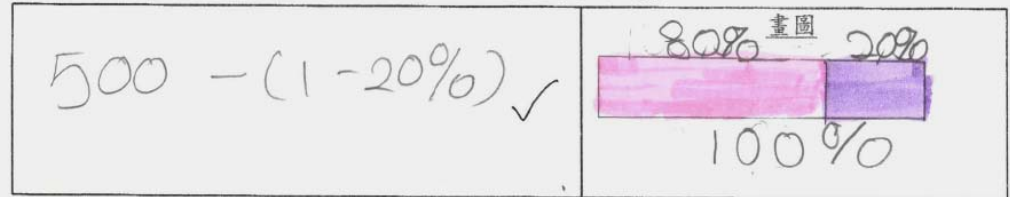
百分數應用題：百分數增加或減少

建議學生用畫圖幫助理解應用題

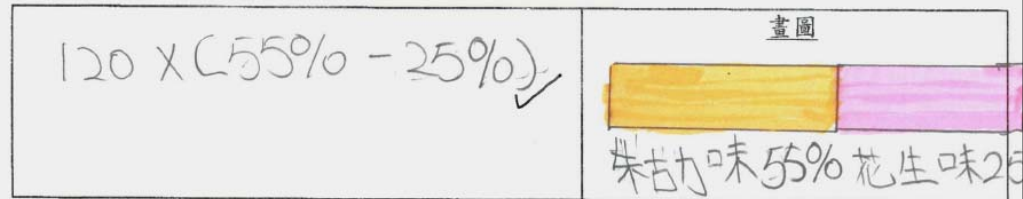
1. 爸爸的月薪是 8000 元，加薪 5% 後，他的薪金是多少元？



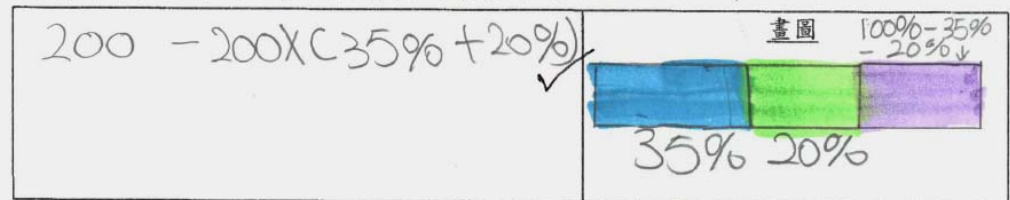
2. 雞蛋 500 隻，其中 20% 壞了，好的雞蛋有多少隻？



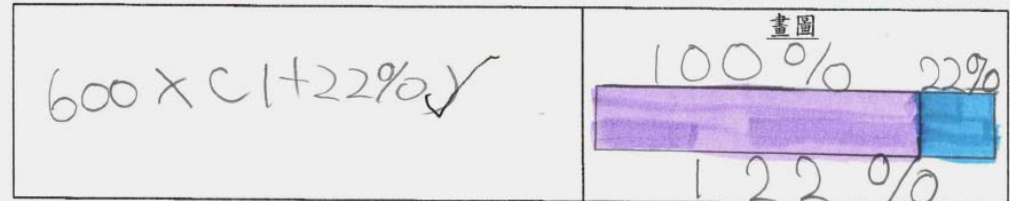
3. 夾心餅 120 塊，其中 25% 是花生味，55% 是巧克力味，兩種味道的夾心餅相差多少塊？



4. 把 200 粒彈珠分成三份，第一份有 20%，第二份有 35%，第一份和第二份共有彈珠多少粒？ 第三份有彈珠多少粒？



5. 紅色手工紙有 600 張，黃色手工紙比紅色的多 22%，黃色手工紙有多少張？



學生解決百分數增加或減少的應用題上，大致表現良好

1. 小強和小文去年的身高都是 1 米，小文現在身高 1.2 米，小強比去年增高了 $\frac{9}{50}$ ，哪一位小朋友較高？

(小強 / 小文)，因為 小文 1.2(米)，而 小強 的身高是： $1 \times (1 + \frac{9}{50})$
 $= \frac{100 \times 59}{1 \times 50} = \frac{2 \times 59}{1 \times 1} = 118$ (厘米)，即是 118(米)，所以 小強
較高。 ✓

2. 一年之後，小文的身高估計比今年增高了 20%，而小強的身高估計比今年增高了 30%，哪一位小朋友較高？

(小強 / 小文)，因為 小文 的身高是： $1.2 \times (1 + 20\%) = \frac{120 \times 120}{1 \times 100} = \frac{12 \times 12}{1 \times 1}$
 $= 144$ (厘米)，而 小強： $118 \times (1 + 30\%) = \frac{118 \times 13}{1 \times 10} = 153 \frac{4}{10}$ (厘米)，所以 小強 比較高。 ✓

(二) 以下兩道題目，只需列式，不用計算。

1. 蛋撻 50 件，昨天吃去 20%，今天再吃剩下的 20%，現在剩下蛋撻多少件？

$$50 \times (1 - 20\%) \times (1 - 20\%)$$



2. 有糖果 360 粒，昨天吃去 15%，今天再吃去 20%，剩下糖果多少粒？

$$360 \times (1 - 15\% - 20\%)$$



3. 以上兩題有有甚麼不相同之處呢？

第一題是再吃剩下的，而第二題是再吃去，所以兩題的算式不同。

百分數應用題：折扣 (哪一樣貨品減價幅度最多?)

千之島百貨公司進行新年大減價，你們認為哪一種貨品最值得購買？哪一種貨品不值得購買？並寫上原因。

試比較哪一種貨品
減價減得最厲害

貨品	原價	售價	原價 - 售價	
牙膏	24 元	12 元		
毛巾	25 元	9 元		
洗髮水	40 元	30 元		
拖鞋	20 元	14 元		

千之島百貨公司進行新年大減價，你們認為哪一種貨品最值得購買？哪一種貨品不值得購買？並寫上原因。

試比較哪一種貨品減價減得最厲害

百分數應用題：折扣

貨品	原價	售價	原價 - 售價	折扣
牙膏	24 元	12 元	12	$\frac{12}{24} \times 100\% = 50\%$
毛巾	25 元	9 元	16	$\frac{16}{25} \times 100\% = 64\%$
洗髮水	40 元	30 元	10	$\frac{10}{40} \times 100\% = 25\%$
拖鞋	20 元	14 元	6	$\frac{6}{20} \times 100\% = 30\%$

我們認為 毛巾 最值得購買，因為 它的折扣最多。

我們認為 洗髮水 不值得購買，因為 它的折扣最少。

千之島百貨公司進行新年大減價，你們認為哪一種貨品最值得購買？哪一種貨品不值得購買？並寫上原因。

試比較哪一種貨品
減價減得最厲害

貨品	原價	售價	原價 - 售價	
牙膏	24 元	12 元	12 元	同樣 $\frac{1}{2}$ 比較 $\frac{12}{24} = \frac{1}{2}$
毛巾	25 元	9 元	16 元	同樣 $\frac{1}{2}$ 比較 $\frac{9}{25} < \frac{1}{2}$
洗髮水	40 元	30 元	10 元	同樣 $\frac{1}{2}$ 比較 $\frac{30}{40} > \frac{1}{2}$: $\frac{30}{40} = \frac{15}{20} = \frac{75}{100} = 七五折$
拖鞋	20 元	14 元	6 元	同樣 $\frac{1}{2}$ 比較 $\frac{14}{20} > \frac{1}{2}$: $\frac{14}{20} = \frac{70}{100} = 七折$

我們認為 毛巾 最值得購買，因為 這個產品的折扣是小于 $\frac{1}{2}$ 。

我們認為 洗髮水 不值得購買，因為 這個產品的折扣是最大。

的數字

貨品	原價	售價	原價 - 售價	
牙膏	24 元	12 元	12	$\frac{24-12}{24} \times 100\% = 50\%$
毛巾	25 元	9 元	16	$\frac{25-9}{25} \times 100\% = 64\%$
洗髮水	40 元	30 元	10	$\frac{40-30}{40} \times 100\% = 25\%$
拖鞋	20 元	14 元	6	$\frac{20-14}{20} \times 100\% = 30\%$

我們認為 毛巾 最值得購買，因為 它減價減得最多。
貨物便宜。

我們認為 洗髮水 不值得購買，因為 它減價減得最少。

試用「多」、「少」和「百分之幾」來描述以上貨品的減價情況。

1. 牙膏 的售價比原價少的百分之五十
2. 毛巾 的售價比原價少的百分之六十四
3. 洗髮水 的原價比售價多的是原價的百分之二十五
4. 拖鞋 的售價比原價少的是原價的百分之三十

洗髮水的售價比原價少百分之二十五。

洗髮水的減價的率 25%

百分數應用題：「比較」應用題

男生有25人，女生有20人。

(a) 女生是男生的百分之幾

男	5	5	5	5	5	$\frac{20}{25} \times 100\% = 80\%$
女	5	5	5	5		

(b) 男生比女生多百分之幾

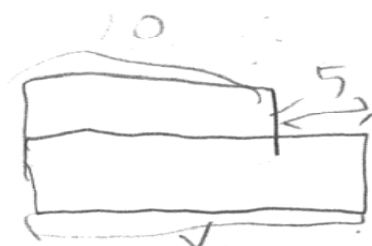
男	5	5	5	5	5	$\frac{25-20}{20} \times 100\% = 25\%$
女	5	5	5	5	(5人)	

(c) 女生比男生少百分之幾

男	5	5	5	5	5	$\frac{25-20}{25} \times 100\% = 20\%$
女	5	5	5	5	(5人)	

100% - (a) 的答案便是(c)

25 20



$$\frac{4}{5} = 80\%$$

$$\frac{80}{100} = \frac{4}{5}$$

25%

(a) 80% ($\frac{20}{25} \times 100\%$)

(b) 25% ($\frac{25-20}{20} \times 100\%$)

$$\frac{5}{20} = \frac{1}{4} = 25\%$$

(c) 20% ($\frac{25-20}{25} \times 100\%$)

$$\frac{5}{25} = \frac{1}{5}$$

不相等因為。

(d) 比女生的話是用女生數

量作分母

“ 比男生的話是用男生數

量作分母

試以「男生比女生多(少)百分之幾」或「女生比男生多(少)百分之幾」的問句，
自擬一道應用題來表示班中男生和女生人數的關係。

從自擬應用題中，了解學生對「比較」應用題的理解

題目：六丁班有女生14人，有男生17人。
女生比男生少佔全部人數的百分之幾？

答案：佔全部人數的：

$$\frac{17-14}{17+14} \times 100\% = \frac{3}{31} \times 100\% = \frac{300}{31}\% = 9\frac{21}{31}\%$$

題目：六丁班有男生17人，女生有14人。女生比男少百分之幾？(取到數點後一個位)

答案：女生比男生少：

$$\begin{aligned} & \frac{14}{17} \times 100\% \\ & = \frac{1400}{17}\% \\ & = 82.352\ldots\% \approx 82.4\% \end{aligned}$$

1. 六甲班有男生 25 人，女生 20 人。

a) 女生是男生的幾分之幾？

女生是男生的：

$$\frac{20}{25} \times 100\% \\ = \frac{20}{25} \times 100\% = 80\%$$

從自擬應用題中，了解學生對「比較」應用題的理解

b) 男生比女生多百分之幾？

男生比女生多：

$$\frac{25-20}{20} \times 100\% \\ = \frac{5}{20} \times 100\% = 25\%$$

2. 試以「男生比女生多(少)百分之幾」或「女生比男生多(少)百分之幾」的問句，自擬一道應用題來表示班中男生和女生人數的關係。

題目：六丁班有男生 14 人，女生 16 人。

女生比男生多百分之幾？

答案：女生比男生多：

$$\frac{16-14}{16} \times 100\% \\ = \frac{2}{16} \times 100\% = \frac{25}{2} = 12.5\% \quad \times$$

$$\begin{array}{r} 12.5 \\ 2 \overline{) 25.0} \\ \underline{2} \\ 5 \\ \underline{4} \\ 10 \\ \underline{10} \\ 0 \end{array}$$

3. 老師有紅色手工紙 250 張，黃色手工紙 100 張，紅色手工紙比黃色手工紙多

試以「男生比女生多(少)百分之幾」或「女生比男生多(少)百分之幾」的問句，
自擬一道應用題來表示班中男生和女生人數的關係。

題目：

六(5)班有男生17人，女生14人。

女生比男生少百分之幾？ (取至小數點後一個位)

答案：

$$\frac{17-14}{14} \times 100\% = \frac{3}{14} \times 100\% = \frac{150\%}{7} \approx 21.4\%$$

教學反思

- 幫助學生建立一個緊密而深層的概念網絡知識，有助學生知識轉移，應付日後學習的需要
- 加強學生數學課堂上的對話，有助培養他們的數學思考，令思維更加靈活
- 學生若慣於循著一些既定的策略來解題，難以培養學生解決問題的能力；同樣地，老師若習慣於循著一些既定的教學模式來教學，不理解及不按著學生的學習問題來設計教學，亦難以改善學生學習
- 學生在學習百分數的應用題上，沒有以往同級學生那麼多問題，而過往常犯錯的題目，亦相應地較少

謝謝！

(請簽到及填寫問卷)