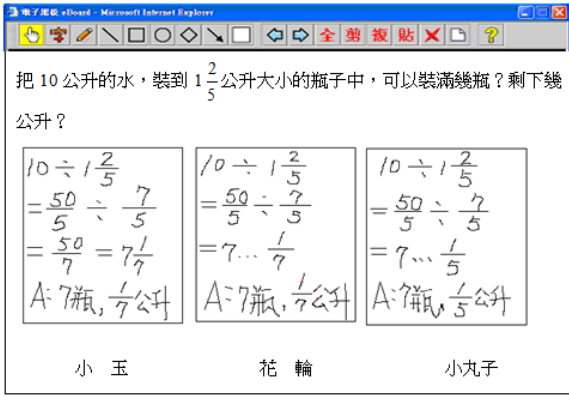
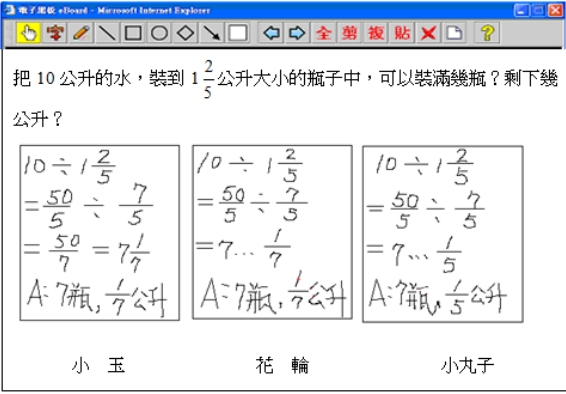
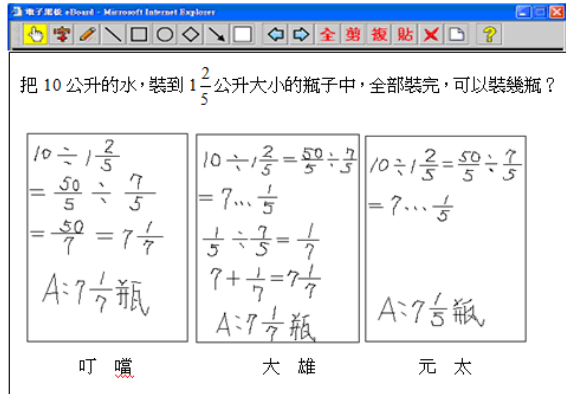


多元評量教學設計(高層次紙筆評量、複式評量)

洪雪芬

教學主題：分數除法	學習領域	數學學習領域	
教學對象	六年級	教學時間	二節（80 分鐘）
評量活動目標	<p>一、能理解分數除法的意義、熟練其計算，並檢驗解答的合理性。</p> <p>二、能評析解法正確與否，並說明理由。</p>		
相對應能力指標	<p>6-n-04 能理解分數除法的意義及熟練其計算，並解決生活中的問題。</p> <p>C-E-04 能評析解法的優缺點。</p> <p>C-C-07 能用回應情境、設想特例、估計或不同角度等方式說明或反駁解答的合理性。</p>		
教學準備與教材教具運用	<p>1. 網路電子白板</p> <p>2. 組卷後之題本, 內涵如下:</p> <p>(1) 整數÷分數=整數…有餘數……第 1 題</p> <p>(2) 整數÷分數=分數……第 2 題</p> <p>(3) 分數÷分數=整數…有餘數……第 3 題</p> <p>(4) 分數÷分數=分數……第 4 題</p> <p>題本樣式如下:</p>  <p>小 玉 花 輪 小 九 子</p>		
作業檢核與評量方式(比例)	評量題目一 50%、評量題目二 50%		

教學活動	評量活動
<p>(教學步驟與內容)</p> <p>活動一：</p> <p>1. 引導學生進行分數除法問題之探索與解題。內涵如下：</p> <p>(1) 整數÷分數=整數…有餘數</p> <p>(2) 整數÷分數=分數</p> <p>2. 引導學生判斷同學的解題是否正確，並進行評析。</p>	<p>(基準與規準)</p> <p>評量題目一：</p> <p>請判斷一下，哪一個做法是對的，也請找出錯誤的地方，幫忙訂正。(附件一)</p> <p>評量題目 1-1</p>  <p>把 10 公升的水，裝到 $1\frac{2}{5}$ 公升大小的瓶子中，可以裝滿幾瓶？剩下幾公升？</p> <p>小玉：$10 \div 1\frac{2}{5} = \frac{50}{5} \div \frac{7}{5} = \frac{50}{7} = 7\frac{1}{7}$ A: 7瓶, $\frac{1}{7}$公升</p> <p>花輪：$10 \div 1\frac{2}{5} = \frac{50}{5} \div \frac{7}{5} = 7 \dots \frac{1}{7}$ A: 7瓶, $\frac{1}{7}$公升</p> <p>小丸子：$10 \div 1\frac{2}{5} = \frac{50}{5} \div \frac{7}{5} = 7 \dots \frac{1}{5}$ A: 7瓶, $\frac{1}{5}$公升</p> <p>評量題目 1-2</p>  <p>把 10 公升的水，裝到 $1\frac{2}{5}$ 公升大小的瓶子中，全部裝完，可以裝幾瓶？</p> <p>叮嚀：$10 \div 1\frac{2}{5} = \frac{50}{5} \div \frac{7}{5} = \frac{50}{7} = 7\frac{1}{7}$ A: $7\frac{1}{7}$瓶</p> <p>大雄：$10 \div 1\frac{2}{5} = \frac{50}{5} \div \frac{7}{5} = 7 \dots \frac{1}{5}$ $\frac{1}{5} \div \frac{7}{5} = \frac{1}{7}$ $7 + \frac{1}{7} = 7\frac{1}{7}$ A: $7\frac{1}{7}$瓶</p> <p>元太：$10 \div 1\frac{2}{5} = \frac{50}{5} \div \frac{7}{5} = 7 \dots \frac{1}{5}$ A: $7\frac{1}{5}$瓶</p> <p>評量基準：能判斷同學的解題是否正確，並進行評析。</p> <p>評量規準：</p> <p>5分：判斷正確，說理清楚。</p> <p>4分：判斷正確，說理不夠清楚。</p> <p>3分：判斷正確，但說明太簡略或沒有說明或說理錯誤。</p> <p>2分：判斷錯誤，但包含部分正確的數學推理。</p> <p>1分：判斷錯誤，說理也錯誤。</p>

活動二：

1. 引導學生進行分數除法問題之探索與解題。內涵如下：

(1) 分數 \div 分數=整數 \cdots 有餘數

(2) 分數 \div 分數=分數

2. 引導學生判斷同學的解題是否正確，並進行評析。

評量題目二：請判斷一下，哪一個做法是對的，也請找出錯誤的地方，幫忙訂正。

(附件二)

評量題目 2-1

電子信箱: eBoard - Microsoft Internet Explorer

8 $\frac{1}{3}$ 公斤的紅豆，每 $\frac{2}{5}$ 公斤裝一包，最多可裝幾包？剩下幾公斤？

$8\frac{1}{3} \div \frac{2}{5}$ $= \frac{25}{3} \div \frac{2}{5}$ $= \frac{125}{15} \div \frac{6}{15}$ $125 \div 6 = 20 \dots 5$ A: 20包, $\frac{5}{15}$ 公斤	$8\frac{1}{3} \div \frac{2}{5}$ $= \frac{25}{3} \div \frac{2}{5}$ $= \frac{125}{15} \div \frac{6}{15}$ $125 \div 6 = 20 \dots 5$ A: 20包, 5公斤	$8\frac{1}{3} \div \frac{2}{5}$ $= \frac{25}{3} \div \frac{2}{5}$ $= \frac{125}{15} \div \frac{6}{15}$ $= 20 \dots \frac{5}{15}$ A: 20包, $\frac{5}{15}$ 公斤
小玉	小美	小孟

評量題目 2-2

電子信箱: eBoard - Microsoft Internet Explorer

果園面積 $8\frac{1}{3}$ 公畝，花園面積 $\frac{2}{5}$ 公畝，果園面積是花園的幾倍？

$8\frac{1}{3} \div \frac{2}{5}$ $= \frac{25}{3} \div \frac{2}{5}$ $= \frac{125}{15} \div \frac{6}{15} = \frac{125}{6}$ $= 20\frac{5}{6}$ A: $20\frac{5}{6}$ 倍	$8\frac{1}{3} \div \frac{2}{5}$ $= \frac{25}{3} \div \frac{2}{5}$ $= \frac{125}{15} \div \frac{6}{15}$ $125 \div 6 = 20.8$ A: 21 倍	$8\frac{1}{3} \div \frac{2}{5}$ $= \frac{25}{3} \div \frac{2}{5}$ $25 \div 2 = 12\frac{1}{2}$ A: $12\frac{1}{2}$ 倍
小齊	小孟	小安

評量基準：能判斷同學的解題是否正確，並進行評析。

評量規準：

5分：判斷正確，說理清楚。

4分：判斷正確，說理不夠清楚。

3分：判斷正確，但說明太簡略或沒有說明或說理錯誤。

2分：判斷錯誤，但包含部分正確的數學推理。

1分：判斷錯誤，說理也錯誤。

附件一

評量題目一：

請判斷一下，哪一個做法是對的，也請找出錯誤的地方，幫忙訂正。

評量題目 1-1	評量題目 1-2						
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>把 10 公升的水，裝到 $1\frac{2}{5}$ 公升大小的瓶子中，可以裝滿幾瓶？剩下幾公升？</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 33%;"> $10 \div 1\frac{2}{5}$ $= \frac{50}{5} \div \frac{7}{5}$ $= \frac{50}{7} = 7\frac{1}{7}$ <p>A: 7瓶, $\frac{1}{7}$公升</p> </td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 33%;"> $10 \div 1\frac{2}{5}$ $= \frac{50}{5} \div \frac{7}{5}$ $= 7 \dots \frac{1}{7}$ <p>A: 7瓶, $\frac{1}{7}$公升</p> </td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 33%;"> $10 \div 1\frac{2}{5}$ $= \frac{50}{5} \div \frac{7}{5}$ $= 7 \dots \frac{1}{5}$ <p>A: 7瓶, $\frac{1}{5}$公升</p> </td> </tr> </table> <p style="text-align: center; font-size: small;">小 玉 花 輪 小丸子</p> </div>	$10 \div 1\frac{2}{5}$ $= \frac{50}{5} \div \frac{7}{5}$ $= \frac{50}{7} = 7\frac{1}{7}$ <p>A: 7瓶, $\frac{1}{7}$公升</p>	$10 \div 1\frac{2}{5}$ $= \frac{50}{5} \div \frac{7}{5}$ $= 7 \dots \frac{1}{7}$ <p>A: 7瓶, $\frac{1}{7}$公升</p>	$10 \div 1\frac{2}{5}$ $= \frac{50}{5} \div \frac{7}{5}$ $= 7 \dots \frac{1}{5}$ <p>A: 7瓶, $\frac{1}{5}$公升</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>把 10 公升的水，裝到 $1\frac{2}{5}$ 公升大小的瓶子中，全部裝完，可以裝幾瓶？</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 33%;"> $10 \div 1\frac{2}{5}$ $= \frac{50}{5} \div \frac{7}{5}$ $= \frac{50}{7} = 7\frac{1}{7}$ <p>A: 7 $\frac{1}{7}$ 瓶</p> </td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 33%;"> $10 \div 1\frac{2}{5} = \frac{50}{5} \div \frac{7}{5}$ $= 7 \dots \frac{1}{5}$ $\frac{1}{5} \div \frac{7}{5} = \frac{1}{7}$ $7 + \frac{1}{7} = 7\frac{1}{7}$ <p>A: 7 $\frac{1}{7}$ 瓶</p> </td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 33%;"> $10 \div 1\frac{2}{5} = \frac{50}{5} \div \frac{7}{5}$ $= 7 \dots \frac{1}{5}$ <p>A: 7 $\frac{1}{5}$ 瓶</p> </td> </tr> </table> <p style="text-align: center; font-size: small;">叮 囑 大 雄 元 太</p> </div>	$10 \div 1\frac{2}{5}$ $= \frac{50}{5} \div \frac{7}{5}$ $= \frac{50}{7} = 7\frac{1}{7}$ <p>A: 7 $\frac{1}{7}$ 瓶</p>	$10 \div 1\frac{2}{5} = \frac{50}{5} \div \frac{7}{5}$ $= 7 \dots \frac{1}{5}$ $\frac{1}{5} \div \frac{7}{5} = \frac{1}{7}$ $7 + \frac{1}{7} = 7\frac{1}{7}$ <p>A: 7 $\frac{1}{7}$ 瓶</p>	$10 \div 1\frac{2}{5} = \frac{50}{5} \div \frac{7}{5}$ $= 7 \dots \frac{1}{5}$ <p>A: 7 $\frac{1}{5}$ 瓶</p>
$10 \div 1\frac{2}{5}$ $= \frac{50}{5} \div \frac{7}{5}$ $= \frac{50}{7} = 7\frac{1}{7}$ <p>A: 7瓶, $\frac{1}{7}$公升</p>	$10 \div 1\frac{2}{5}$ $= \frac{50}{5} \div \frac{7}{5}$ $= 7 \dots \frac{1}{7}$ <p>A: 7瓶, $\frac{1}{7}$公升</p>	$10 \div 1\frac{2}{5}$ $= \frac{50}{5} \div \frac{7}{5}$ $= 7 \dots \frac{1}{5}$ <p>A: 7瓶, $\frac{1}{5}$公升</p>					
$10 \div 1\frac{2}{5}$ $= \frac{50}{5} \div \frac{7}{5}$ $= \frac{50}{7} = 7\frac{1}{7}$ <p>A: 7 $\frac{1}{7}$ 瓶</p>	$10 \div 1\frac{2}{5} = \frac{50}{5} \div \frac{7}{5}$ $= 7 \dots \frac{1}{5}$ $\frac{1}{5} \div \frac{7}{5} = \frac{1}{7}$ $7 + \frac{1}{7} = 7\frac{1}{7}$ <p>A: 7 $\frac{1}{7}$ 瓶</p>	$10 \div 1\frac{2}{5} = \frac{50}{5} \div \frac{7}{5}$ $= 7 \dots \frac{1}{5}$ <p>A: 7 $\frac{1}{5}$ 瓶</p>					

評量基準：能判斷同學的解題是否正確，並進行評析。

評量規準：

評量規準 (rubric) 兒童姓名	5分：判斷正確，說理清楚。	4分：判斷正確，說理不夠清楚。	3分：判斷正確，但說明太簡略或沒有說明或說理錯誤。	2分：判斷錯誤，但包含正確的數學推理。	1分：判斷錯誤，說理也錯誤。
王又又	✓				
張又又			✓		
林又又		✓			

附件二

評量題目二：請判斷一下，哪一個做法是對的，也請找出錯誤的地方，幫忙訂正。

評量題目 2-1

Microsoft Internet Explorer

8 $\frac{1}{3}$ 公斤的紅豆，每 $\frac{2}{5}$ 公斤裝一包，最多可裝幾包？剩下幾公斤？

$8\frac{1}{3} \div \frac{2}{5}$ $= \frac{25}{3} \div \frac{2}{5}$ $= \frac{125}{15} \div \frac{6}{15}$ $125 \div 6 = 20 \dots 5$ <p>A: 20包, $\frac{5}{15}$ 公斤</p> <p>小玉</p>	$8\frac{1}{3} \div \frac{2}{5}$ $= \frac{25}{3} \div \frac{2}{5}$ $= \frac{125}{15} \div \frac{6}{15}$ $125 \div 6 = 20 \dots 5$ <p>A: 20包, 5公斤</p> <p>小美</p>	$8\frac{1}{3} \div \frac{2}{5}$ $= \frac{25}{3} \div \frac{2}{5}$ $= \frac{125}{15} \div \frac{6}{15}$ $= 20 \dots \frac{5}{15}$ <p>A: 20包, $\frac{5}{15}$ 公斤</p> <p>小孟</p>
--	---	--

評量題目 2-2

Microsoft Internet Explorer

果園面積 $8\frac{1}{3}$ 公畝，花園面積 $\frac{2}{5}$ 公畝，果園面積是花園的幾倍？

$8\frac{1}{3} \div \frac{2}{5}$ $= \frac{25}{3} \div \frac{2}{5}$ $= \frac{125}{15} \div \frac{6}{15} = \frac{125}{6}$ <p>A: $20\frac{5}{6}$ 倍</p> <p>小齊</p>	$8\frac{1}{3} \div \frac{2}{5}$ $= \frac{25}{3} \div \frac{2}{5}$ $= \frac{125}{15} \div \frac{6}{15}$ $125 \div 6 = 20.8$ <p>A: 21 倍</p> <p>小孟</p>	$8\frac{1}{3} \div \frac{2}{5}$ $= \frac{25}{3} \div \frac{2}{5}$ $25 \div 2 = 12\frac{1}{2}$ <p>A: $12\frac{1}{2}$ 倍</p> <p>小安</p>
---	---	--

評量基準：能判斷同學的解題是否正確，並進行評析。

評量規準：

評量規準 (rubric) 兒童姓名	5分：判斷正確，說理清楚。	4分：判斷正確，說理不夠清楚。	3分：判斷正確，但說明太簡略或沒有說明或說理錯誤。	2分：判斷錯誤，但包含正確的數學推理。	1分：判斷錯誤，說理也錯誤。
王又又	✓				
張又又			✓		
林又又		✓			

學生解題與評分示例

(評量題目 1-1) 5分：判斷正確，說理清楚。

把10公升的水，裝到 $1\frac{2}{5}$ 公升大小的瓶子中，可以裝滿幾瓶？剩下幾公升？

$10 \div 1\frac{2}{5}$ $= \frac{50}{5} \div \frac{7}{5}$ $= \frac{50}{7} = 7\frac{1}{7}$ <p>A: 7瓶, $\frac{1}{7}$公升</p> <p>小玉</p>	$10 \div 1\frac{2}{5}$ $= \frac{50}{5} \div \frac{7}{5}$ $= 7 \dots \frac{1}{7}$ <p>A: 7瓶, $\frac{1}{7}$公升</p> <p>花輪</p>	$10 \div 1\frac{2}{5}$ $= \frac{50}{5} \div \frac{7}{5}$ $= 7 \dots \frac{1}{5}$ <p>A: 7瓶, $\frac{1}{5}$公升</p> <p>小丸子</p>
---	---	--

小玉是錯的，因為 $7\frac{1}{7}$ 是「瓶」的意思，正確做法應該是 7 餘 $\frac{1}{5}$ 才對，所以最後寫答的地方也是錯的。

花輪最後的餘數應該是 $\frac{1}{5}$ ，因為 $\frac{50}{5} \div \frac{7}{5}$ 就是50個 $\frac{1}{5}$ 除以7個 $\frac{1}{5}$ ，應該是 7 餘 $\frac{1}{5}$ ，所以花輪的答案是錯的。而小丸子的做法是正確的。

(評量題目 1-2) 5分：判斷正確，說理清楚。

把10公升的水，裝到 $1\frac{2}{5}$ 公升大小的瓶子中，全部裝完，可以裝幾瓶？(用分數表示)

$10 \div 1\frac{2}{5}$ $= \frac{50}{5} \div \frac{7}{5}$ $= \frac{50}{7} = 7\frac{1}{7}$ <p>A: $7\frac{1}{7}$瓶</p> <p>叮嚀</p>	$10 \div 1\frac{2}{5} = \frac{50}{5} \div \frac{7}{5}$ $= 7 \dots \frac{1}{5}$ $\frac{1}{5} \div \frac{7}{5} = \frac{1}{7}$ $7 + \frac{1}{7} = 7\frac{1}{7}$ <p>A: $7\frac{1}{7}$瓶</p> <p>大雄</p>	$10 \div 1\frac{2}{5} = \frac{50}{5} \div \frac{7}{5}$ $= 7 \dots \frac{1}{5}$ <p>A: $7\frac{1}{5}$瓶</p> <p>元太</p>
---	---	---

叮嚀和大雄是對的，元太是錯的。 $10 \div 1\frac{2}{5}$ 沒錯，然後變成 $\frac{50}{5} \div \frac{7}{5}$ ，因為要全部除完，所以他應該要用「顛倒相乘」，要不就是用餘數的 $\frac{1}{5}$ 再除以 $1\frac{2}{5}$ ，這樣比較好。

(評量題目 2-1)

5 分：判斷正確，說理清楚。

電子黑板 eBoard - Microsoft Internet Explorer

$8\frac{1}{3}$ 公斤的紅豆，每 $\frac{2}{5}$ 公斤裝一包，最多可裝幾包？剩下幾公斤？

$\begin{aligned} 8\frac{1}{3} \div \frac{2}{5} \\ = \frac{25}{3} \div \frac{2}{5} \\ = \frac{125}{15} \div \frac{6}{15} \\ 125 \div 6 = 20 \dots 5 \\ A: 20 \text{包}, \frac{5}{15} \text{公斤} \end{aligned}$	$\begin{aligned} 8\frac{1}{3} \div \frac{2}{5} \\ = \frac{25}{3} \div \frac{2}{5} \\ = \frac{125}{15} \div \frac{6}{15} \\ 125 \div 6 = 20 \dots 5 \\ A: 20 \text{包}, 5 \text{公斤} \end{aligned}$	$\begin{aligned} 8\frac{1}{3} \div \frac{2}{5} \\ = \frac{25}{3} \div \frac{2}{5} \\ = \frac{125}{15} \div \frac{6}{15} \\ = 20 \dots \frac{5}{15} \\ A: 20 \text{包}, \frac{5}{15} \text{公斤} \end{aligned}$
小 玉	小 美	小 孟

物件總數: 294 Pos(598,305)

小玉的做法是對的。他把 $8\frac{1}{3} \div \frac{2}{5}$ ，然後把 $8\frac{1}{3}$ 化成 $\frac{25}{3}$ ，變成 $\frac{25}{3} \div \frac{2}{5}$ ，再擴分成 $\frac{125}{15} \div \frac{6}{15}$ 。然後用 $125 \div 6$ 是因為有 125 個 $\frac{1}{15}$ 和 6 個 $\frac{1}{15}$ 相除，是等於 20 餘 5 個 $\frac{1}{15}$ ，所以答案是 20 包餘 $\frac{5}{15}$ 公斤，是對的！

小美的做法是錯的。(敘述小美的算式 $8\frac{1}{3} \div \frac{2}{5} = \frac{25}{3} \div \frac{2}{5} = \frac{125}{15} \div \frac{6}{15}$ 同上一個) 可是 $125 \div 6 = 20 \dots 5$ 中的「5」是 5 個 $\frac{1}{15}$ ，但他的答案確寫成 20 包餘 5 公斤，所以是錯的。

而小孟的算法是正確的。

(評量題目 2-2)

5 分：判斷正確，說理清楚。

電子黑板 eBoard - Microsoft Internet Explorer

果園面積 $8\frac{1}{3}$ 公畝，花園面積 $\frac{2}{5}$ 公畝，果園面積是花園的幾倍？

$8\frac{1}{3} \div \frac{2}{5}$ $= \frac{25}{3} \div \frac{2}{5}$ $= \frac{125}{15} \div \frac{6}{15} = \frac{125}{6}$ $= 20\frac{5}{6}$ <p>A: $20\frac{5}{6}$ 倍</p>	$8\frac{1}{3} \div \frac{2}{5}$ $= \frac{25}{3} \div \frac{2}{5}$ $= \frac{125}{15} \div \frac{6}{15}$ $125 \div 6 = 20.8$ <p>A: 21 倍</p>	$8\frac{1}{3} \div \frac{2}{5}$ $= \frac{25}{3} \div \frac{2}{5}$ $25 \div 2 = 12\frac{1}{2}$ <p>A: $12\frac{1}{2}$ 倍</p>
小 齊	小 孟	小 安

物件總數: 294 Pos:(598,305)

小齊是對的。 $8\frac{1}{3} \div \frac{2}{5} = \frac{25}{3} \div \frac{2}{5}$ 再擴分成分母為 3 和 5 的最小公倍數 15，變成 $\frac{125}{15} \div \frac{6}{15}$ ，答案算出來是 $\frac{125}{6}$ ，因為 $\frac{125}{6} = 125 \div 6$ ，所以你慢慢算就會算出答案是 $20\frac{5}{6}$ 。

小孟錯在 $125 \div 6$ 不能用小數來算，因為會變成 $20.83333\cdots$ ，他把 $20.8333\cdots$ 四捨五入到小數第一位成為 20.8 就不精準了，他最後答案又用四捨五入或無條件進入法到整數的個位，這樣一錯再錯，錯很多地方，實在有夠恐怖！

小安把 $8\frac{1}{3} \div \frac{2}{5}$ 化成假分數變成 $\frac{25}{3} \div \frac{2}{5}$ ，可是他沒有把他擴分，這樣算出來的答案意思完全不一樣，他又用 $25 \div 2 = 12\frac{1}{2}$ ，一錯再錯！