

宜蘭縣國教輔導團 105 學年度以除法主題建構反應題進行形

成性評量之評量規準

| 使用年級 | | 六年級 | | | |
|------|--|------|-------|------|-------|
| 編號 | 內容 / 主題向度 (主題-概念) | 認知向度 | | | 分年細目 |
| | 小數的除法/商與除數的關係 | 概念理解 | 程序知識 | 問題解決 | 97 課綱 |
| | | ✓ | | ✓ | 6n-06 |
| 評量目標 | 能理解小數除法中當除數小於 1 時，商會大於被除數。 | | | | |
| 試題 | <p>已知 $9325 \div 25 = A$，$9325 \div 0.25 = B$；請問</p> <p>(1) A 跟 B 誰比較大？說說看你的理由</p> <p>(2) 請問你發現「除數的大小」變化對「商」和「被除數」會有什麼影響？</p> | | | | |
| 設計理念 | 透過算式的比較，讓學生理解或發現當除數小於 1 時，算式中的商會大於被除數 | | | | |
| 試題難度 | <input type="checkbox"/> 難 (約 25% 會) <input checked="" type="checkbox"/> 中 (約 50% 會) <input type="checkbox"/> 易 (約 75% 會) | | | | |
| 試題類型 | <input type="checkbox"/> 數學概念理解情形 <input type="checkbox"/> 解題思考歷程 <input checked="" type="checkbox"/> 解題推理能力 <input type="checkbox"/> 解題應用能力 <input type="checkbox"/> 數學表徵能力 <input type="checkbox"/> 其他： | | | | |
| 試題來源 | 原命題者：林潼亮 | | 出處：自編 | | |

① 已知 $9325 \div 25 = A$ ， $9325 \div 0.25 = B$ ；請問

A 跟 B 誰比較大？說說看你的理由

【編號】 試題評閱規準

| 類型 | 評閱規準 |
|----|--------------------------------|
| 2A | 答案 B 正確，有說明 A、B 關係，文字或畫圖說明正確 |
| 2B | 答案 B 正確，沒有說明 A、B 關係，但文字或畫圖說明正確 |
| 2C | 答案 B 正確，文字或畫圖說明不完整 |
| 1A | 答案 B 正確，文字說明錯誤 |
| 1B | 答案 B 正確，沒有文字說明 |
| 0A | 答案 A 錯誤，文字說明正確 |
| 0B | 答案 A 錯誤，文字說明不完整或錯誤 |
| 0X | 空白 |

【編號】 學生解題類型

| 類型 | 解題類型舉隅 | 學生解題類型分析 |
|----|--|--------------------------------|
| 2A | B 比較大，因為除數比較小，商就會比較大，而 $9325 \div 25 = A$ 和 $9325 \div 0.25 = B$ 一個除數比較大一個比較小，比較大的數除的數商就比較小，除數小的商就比較大。 | 答案 B 正確，有說明 A、B 關係，文字或畫圖說明正確 |
| 2A | ① B 比較大，因為除數 < 1 ，算出來的答案會比被除數大，而 25 又比 2.5 大，(2.5 最接近 1) 所以 B 比較大。 | 同上 |
| 2B | A: B 除以一個較小的數，商會越大。 $10 \div 2 = 5$ $10 \div 5 = 2$ $2 < 5$ | 答案 B 正確，沒有說明 A、B 關係，但文字或畫圖說明正確 |
| 2B | ① B 比較大，因為除數比較小，答案就會比較大。 | 同上 |
| 2C | A、B 較小，除數比 1 小，商就越大。 | 答案 B 正確，文字或畫圖說明不完整 |
| 2C | A、B 大，因為除數比 25 小所以會比較大 | 同上 |
| 1A | ① A: B; 因為 2.5 在除法中是除數，而除數不能有小數點占 1 所 以 $25 \overline{) 93250}$ 所以答案會加 10 倍也就等於答案 $\times 10$ 等於 10 倍 也 = 10 倍 $2 \overline{) 25} 0.3 \overline{) 25}$ 商較小 原來代商。 $2.5 < 25 = 2.5 \times 10 = 25$ 除 | 答案 B 正確，文字說明錯誤 |

| | | |
|----|---|--------------------|
| 1B | A: ① B ② C ③ 不知道 | 答案 B 正確，沒有文字說明 |
| 0A | 0A 答: ① A 較大; ② 因為 B 有小數點 | 答案 A 錯誤，文字說明正確 |
| 0B | ① A ② 因為除數 25 和 2.5 都比 1 大，但 $25 > 2.5$ ，所以是 A。 | 答案 A 錯誤，文字說明不完整或錯誤 |
| 0X | | 空白 |

② 已知 $9325 \div 25 = A$ ， $9325 \div 0.25 = B$ ；

請問你發現「除數的大小」變化對「商」和「被除數」會有什麼影響？

【編號】試題評閱規準

| 類型 | 評閱規準 |
|----|---|
| 2A | 有說明除數 >1 、除數 $=1$ 、除數 <1 關係，文字或畫圖說明正確 |
| 2B | 文字或畫圖說明正確 |
| 1A | 文字或畫圖說明不完整 |
| 0A | 文字或畫圖說明錯誤 |
| 0X | 空白 |

【編號】學生解題類型

| 類型 | 解題類型舉隅 | 學生解題類型分析 |
|----|---|---|
| 2A | <p>① 當除數小於 1 時商會比被除數大，$9325 \div 0.25 = C$，C 會大於 9325，而除數大於 1 時，商則會比小，例如：$9325 \div 25 = A$，$A < 9325$</p> | 有說明除數 >1 、除數 $=1$ 、除數 <1 關係，文字或畫圖說明正確 |
| 2A | <p>② 除數如果<1，商會比被除數大，除數如果>1，商會比被除數小。</p> | 同上 |
| 2A | <p>③ 除數大於 1 時，商小於 1； 除數小於 1 時，商大於 1； 除數等於 1 時，商等於 1</p> | 同上 |
| 2B | <p>④ A: 除數越小，商越大， 除數越大，商越小。</p> | 文字或畫圖說明正確 |

| | | |
|----|----------------------------------|------------|
| 2B | ③ 除數比較大，商就會比較小。 除數比較小，商就會比較大。 | 同上 |
| 1A | | 文字或畫圖說明不完整 |
| 0A | 3. 除數越小，積會越大，相對的，除數越大，積會越小。 | 文字或畫圖說明錯誤 |
| 0X | | 空白 |

以建構反應題進行形成性評量之教學活動設計

| | | | |
|--------|---|--|--------------|
| 年級 | 六 | 姓名 | 林潼亮 |
| 教學單元 | 小數的除法 | 單元節數 | 共 5 節(第 5 節) |
| 參考版本 | 翰林第 11 冊第 4 單元 | | |
| 分段能力指標 | 6-n-06 能用直式處理小數除法的計算，並解決生活中的問題。 | | |
| 單元目標 | 1. 能做小數除以小數的直式計算。 2. 能運用四捨五入的方法，對小數在指定位數取概數。 3. 能在具體情境中，解決除數為小數，商取到指定位數，有餘數的除法問題。 4 知道被除數、除數與商之間的關係。 | | |
| 各節簡介 | 教學重點 | | 使用建構反應題 |
| | 第一節 | 整數除以一一位小數: 1. 透過分裝具體物(包含除),理解整數除以 1 位小數的除法的意義。 2. 以分數除法來解釋除數為 1 位小數的問題 3. 能用除法直式算式記錄,解決整除的直式除法問題。 | |
| | 第二節 | 整數除以一一位小數: 1. 學習一位小數除以二位小數,商是一位小數的計算。 2. 能用除法直式算式記錄,解決整除的直式除法問題。 3. 解決除法直式算式「商的小數點,要和被除數新的小數點對齊」的直式計算。 | |
| | 第三節 | 除法與概數: 1. 解決小數除以整數,將商用四捨五入法在指定位數取概數。 | |
| | 第四節 | 小數除法的應用: 1. 解決小數除以小數,商是整數,有餘數的問題 2. 除法直式算式記錄,解決有餘數的直式除法問題。 3. 透過驗算,引導學生驗算除法的算式是否正確。 | |
| | 第五節 | 被除數、除數與商: 1. 探討被除數、除數與商之間的關係 2. 觀察除數小於 1、等於 1、大於 1 時,被除數與商的大小關係。 | ✓ |
| 本節教學目標 | 1-1. 能做小數除以小數的計算 4-1. 能知道小數除法算式中被除數、除數與商的關係 | | |

| | | | |
|---|------------|--|---|
| <p>*布題二：</p> <p>(1) $1.5 \div 1.5 = (\quad)$</p> <p>(2) $1.5 \div 1 = (\quad)$</p> <p>(3) $1.5 \div 0.15 = (\quad)$</p> <p>1. 請學生個別解答。</p> <p>2. 請學生觀察上面三個算式不一樣的地方？</p> | <p>10"</p> | <p>② $3.2 \times 0.4 = (1.28)$</p> <p>* $3.2 = \frac{32}{10}$，把 3.2 看成 $\frac{32}{10}$；$0.4 = \frac{4}{10}$ 把 0.4 看成 $\frac{4}{10}$；也就是 3.2 中的 0.4 份是多少。</p> $ \begin{aligned} *3.2 \times 0.4 &= \frac{32}{10} \times \frac{4}{10} \\ &= \frac{32 \times 4}{100} \\ &= \frac{128}{100} \\ &= 1.28 \end{aligned} $ <p>(3) $3.2 \div 0.4 = (8)$</p> <p>* 3.2 是 32 個 0.1，0.4 是 4 個 0.1，可以看成 32 個 0.1 除以 4 個 0.1，結果可以平分成 8 份</p> $ \begin{aligned} *3.2 \div 0.4 &= \frac{32}{10} \div \frac{4}{10} \\ &= 32 \div 4 \\ &= 8 \end{aligned} $ <p>*學生可能作答：</p> <p>(1) $1.5 \div 1.5 = (1)$</p> <p>(2) $1.5 \div 1 = (1.5)$</p> <p>(3) $1.5 \div 0.15 = (10)$</p> <p>*不一樣的地方： 除數和商 除數：1.5、1、0.15 商：1、1.5、10。</p> <p>*算式 1 的除數是 1.5，因為除數大於 1</p> | <p>*算式(2)運算規則理由與「分數」有關。</p> <p>*擬一題和題目有關文字題目，如：有 3.2 公升的果汁牛奶其中的 0.4 份是牛奶，請問牛奶有幾公升？</p> <p>*算式(3)運算規則從「位值單位」概念有關。</p> <p>*擬一題和題目有關文字題目，如：有一瓶 3.2 公升的果汁牛奶，0.4 公升平分成一杯，請可以分成幾杯？</p> <p>*引導從「除數的變化」觀察</p> |
|---|------------|--|---|

| | | | |
|---|------------|--|---|
| <p>3.觀察三個算式，請學生說明「被除數」、「除數」和「商」的關係？</p> <p>4.教師布題：當「除數比1大」、「除數比1小」及「除數等於1」時，「商」和「被除數」會有什麼影響？，請學生分組討論後，說明理由或舉例。</p> <p>綜合活動：</p> <p>*探究思考時間：</p> <p>已知 $9325 \div 25 = A$，$9325 \div 0.25 = B$；請問</p> <p>(1)A 跟 B 誰比較大？說說看你的理由</p> | <p>15"</p> | <p>結果：1(商)$<$1.5(被除數)，也就是 商$<$被除數</p> <p>*算式 2 的除數是 1，因為除數等於 1 商結果：$1.5 = 1.5$，因為除數等於 1 結果：$1.5(商) = 1.5(被除數)$</p> <p>*算式 3 的除數是 0.15，因為除數小於 1 結果：$10(商) > 1.5(被除數)$，也就是商$>$被除數</p> <p>*結論：除數越大，商越小</p> <p>*「除數比 1 大」，商$<$被除數 例如：當東西一樣時，分的人比較多，得到的數量會比較少</p> <p>*「除數比 1 小」，商$>$被除數 例如：當東西一樣時，分的人只有 1 人，得到的數量和原來一樣多</p> <p>*「除數等於 1」，商=被除數 例如：當東西一樣時，分的人比較少，得到的數量會比較多</p> <p>*問題(1)學生可能的解答策略有： ①答案 A，錯誤，沒有寫出理由或看法。 ②答案 A，錯誤，有寫</p> | <p>*當「除數大於 1」時，「商」和「被除數」的大小比較關係為(商小於被除數)</p> <p>*當「除數小於 1」時，商和被除數的大小比較關係為(商大於被除數)</p> <p>*引導學生從「除數的變化」，找到「商」和「被除數」的關係</p> <p>*引導小組討論個別結果的答案</p> <p>*引導答案「統整與回饋」</p> <p>*問題(1)教師教學處理策略： ①針對策略①和②的學生，追問一件東西</p> |
|---|------------|--|---|

| | | |
|--|--|---|
| <p>(2)請你想一想「除數的大小」變化對「商」和「被除數」會有什麼影響?</p> <p>1 請學生先個別解答，並做成紀錄。</p> <p>2. 教師巡視學生解答後，請不同解答策略學生上台發表作法。</p> <p>3. 教師給予回饋並引導學生。</p> | <p>出理由或看法。</p> <p>③答案B，正確，沒有寫出理由或看法。</p> <p>④答案B，正確，有寫出部分理由或看法。</p> <p>⑤答案B，正確，有寫出完整理由或看法。</p> | <p>分給比 10 人和分給 1 人，哪一種方式可以分得比較多。確認學生概念是否正確。</p> <p>②針對策略③的學生，給予提示並了解學生的想法是什麼？引導學生用文字表達出來，最後確認學生概念是否正確。</p> <p>③針對策略④和⑤的學生，請策略⑤的學生發表作法及文字描述方式，再請策略④的學生發問有問題之處，確認學生概念是否正確。</p> <p>*學生的迷思概念：</p> <p>①學生可能會用「計算的方式」或「不會判斷」來找到答案。</p> <p>②學生「不習慣以文字描</p> |
|--|--|---|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>*問題(2)學生可能的解答策略有：</p> <p>①從「算式演算」答題 從「除數的大小」比較答題</p> <p>②從「除數比1大」、「除數比1小」及「除數等於1」來答題</p> | <p>述」的方式來表答該題的作法。</p> <p>*問題(2)教師教學處理策略：</p> <p>①針對策略①的學生，引導學生口頭說明理由並協助學生用文字的方式表達或描述，確認學生概念是否正確。</p> <p>②針對策略②和③的學生說明，答題上正確的，但是除了「除數的大小」比較外，可以用更明確的方式給予提示並了解學生的想法是什麼？引導學生用文字表達出來，最後確認學生概念是否正確。</p> <p>*學生的迷思概念： 學生「不習慣以文字描述」的方式來表答該題的作法，答題的方</p> |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | <p>式會比較多面向。老師可以從學生的文字表述中找到學生思考的思維和方向。</p> |
|--|--|--|---|

- 教學處理方法, 例如:
- 全班討論並澄清
 - 小組討論與發表
 - 同儕協助指導
 - 教師解題並講解
 - 課堂說明重點
 - 不會的學生個別課後輔導
 - 其他