

彰化縣鹿港鎮洛津國民小學

公開觀課教學教案

日期：113.10.04

時間：1 節課 40 分鐘共 40 分鐘

班級：六年丙班

科目：六年級數學第四單元

課題：4-1 比和相等的比

節數：第 1 節

授課老師：蘇慶盛

觀課老師：王美文、黃嘉音

黑板

第 1 組

| | |
|---|---|
| D | A |
| C | B |
| E | F |

第 2 組

| | |
|---|---|
| D | A |
| C | B |
| E | F |

第 3 組

| | |
|---|---|
| D | A |
| C | B |
| E | |

第 4 組

| | |
|---|---|
| A | D |
| B | C |
| E | |

| | | | | |
|-------------------------------------|--|---|-------|---|
| 領域／科目 | 數學 | | 設計者 | |
| 實施年級 | 六年級 | | 總節數 | 共 6 節，240 分鐘 |
| 單元名稱 | 第四單元 比與比值 | | | |
| 設計依據 | | | | |
| 學習重點 | 學習表現 | n-III-9 理解比例關係的意義，並能據以觀察、表述、計算與解題，如比率、比例尺、速度、基準量等。 | 核心素養 | 數-E-A3 能觀察出日常生活問題和數學的關聯，並能嘗試與擬訂解決問題的計畫。在解決問題之後，能轉化數學解答於日常生活的應用。 |
| | 學習內容 | N-6-6 比與比值：異類量的比與同類量的比之比值的意義。理解相等的比中牽涉到的兩種倍數關係（比例思考的基礎）。解決比的應用問題。 | | 數-E-B1 具備日常語言與數字及算術符號之間的轉換能力，並能熟練操作日常使用之度量衡及時間，認識日常經驗中的幾何形體，並能以符號表示公式。 數-E-C2 樂於與他人合作解決問題並尊重不同的問題解決想法。 |
| 議題融入 | 學習主題 | 【戶外教育】有意義的學習 【國際教育】國際素養 | | |
| | 實質內涵 | 戶 E5 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。 國 E6 具備學習不同文化的意願與能力。 | | |
| 與其他領域／科目的連結 | 國語文、社會、自然 | | | |
| 教材來源 | 翰林版數學課本第十一冊 | | | |
| 教學設備／資源 | 1. 數學課本、習作、附件 3 2. 投影設備、電子書 3. 小白板、白板筆 | | | |
| 學習目標 | | | | |
| 1. 比和相等的比。 2. 最簡整數比。 3. 認識比值。 | | | | |
| 教學活動設計 | | | | |
| 教學活動內容及實施方式 | | | 時間(分) | 評量方式 備註 |

第一節

一、準備活動

(一) 透過情境介紹用「比」描述兩量的關係

1. 教師先利用電子書播放課本 p. 56~57 的情境頁，透過外幣兌換情境，介紹如何用「比」描述外幣與新臺幣的關係。
2. 教師請學生分享與情境類似的生活經驗。

5

二、發展活動

(一) 認識比的問題及記法並解題

1. 教師請學生閱讀 p. 58 例題 $\boxed{1}$ ，說明點數與玩偶的交換關係後，請學生取出附件 3。
2. 教師配合 p. 58 例題 $\boxed{1}$ - $\textcircled{1}$ ，請學生利用附件 3 實際進行交換。教師提問：「用 10 點換 3 隻玩偶，總共換了幾次？共用去多少點？你是怎麼知道的？」請學生回答。
3. 教師再提問：「總共換了 5 次，可以換到多少隻玩偶？你是怎麼知道的？」引導學生理解兩個交換量，同乘以相同的數時，關係不變。請學生將答案填入空格中。
4. 教師請學生閱讀 p. 58 例題 $\boxed{1}$ - $\textcircled{2}$ ，引導學生先將問題記錄下來(記錄形式如下)：

10

$$\begin{array}{ccc} 10 \text{ 點} & \text{換} & 3 \text{ 隻} \\ \times \boxed{} \downarrow & & \downarrow \times \boxed{} \\ () \text{ 點} & \text{換} & 36 \text{ 隻} \end{array}$$

協助學生掌握情境中兩量的對應關係

5. 教師配合算式提問：「要換幾次才可以換到 36 隻？」請學生回答。
6. 教師再提問：「換一次需要 10 點，換 12 次共要多少點？」協助學生理解如何利用四項比例式解題。
7. 教師配合文字框說明比的記法與讀法；比的符號及前、後項。

(二) 認識相等的比

1. 教師請學生閱讀 p. 59 例題 $\boxed{2}$ ，配合 p. 59 例題 $\boxed{2}$ - $\textcircled{1}$ 提問：「點數和玩偶的關係記成 10:3，檸檬汁和紅茶的關係用比可以怎麼記？」協助學生連結 p. 58 例題 $\boxed{1}$ ：「點數和玩偶的關係」，用比表示檸檬汁和紅茶的關係。

15

| | | | |
|--|---|--------------|--------------------|
| <p>2. 教師請學生閱讀 p. 59 例題 2-2 後提問：「每調配一次需要 2 匙檸檬汁，6 匙是調配幾次？」請學生回答。</p> <p>3. 教師再提問：「6 匙檸檬汁可以調配 3 次，紅茶需要多少杯？」引導學生理解，不管要調配幾次同樣口味的檸檬紅茶，檸檬汁和紅茶的比例都要一樣。</p> <p>4. 教師配合說明框引導學生認識相等的比，並介紹相等的比的記法。</p> <p>5. 教師配合 p. 59 例題 2-3、4，請學生先將問題記錄下來後，再利用四項比例式算出答案，並填入空格中。</p> | | 實作評量 | 教師行間巡視，對於有困難學生給予指導 |
| <p>三、綜合活動</p> <p>(一) 練習相等的比的記法</p> <p>1. 教師請學生先自行完成 p. 59 練習。</p> <p>2. 教師與全班學生共同討論，確認答案正確。</p> <p>(二) 我學會了</p> <p>1. 教師請學生歸納並發表本節課學習的重點</p> <p>2. 教師說明作業內容：習作第 36-37 頁。</p> | 5 | 實作評量 | 教師行間巡視，確認學生能正確完成 |
| <p style="text-align: center;">第二節</p> <p>一、準備活動</p> <p>(一) 複習相同的比</p> <p>1. 教師仿課本 p. 59 例題 2 重新布題，請學生解題。</p> <p>2. 教師請學生上臺說明解題想法，全班共同確認答案是否正確。</p> <p>二、發展活動</p> <p>(一) 理解比的前後項乘以(除以)同一個不為 0 的數，會得到相等的比</p> <p>1. 教師請學生閱讀 p. 60 例題 3，配合 p. 60 例題 3-1 提問：「10 匙檸檬汁可以調配 5 次，紅茶也調配 5 次，這樣要幾杯紅茶？」；「丹丹調的和飲料店調的口味會相同嗎？為什麼？」引導學生理解，檸檬汁和紅茶要調配的次數不同，所以口味不同。</p> <p>2. 教師配合 p. 60 例題 3-2 再提問：「丹丹用 10 匙檸檬汁可以調配 5 次，但是他用的 15 杯紅茶可</p> | 5 | 實作評量 口語評量 | 能正確解題 能清楚說明解題過程 |

| | | | |
|--|----|------|--------------------|
| <p>以調配幾次？」；「調配次數不同，口味會相同嗎？為什麼？」引導學生理解，丹丹所用檸檬汁和紅茶的比，和飲料店的比不同，所以口味不同。</p> <p>3. 教師透過文字框歸納說明：比的前後項要乘以(除以)同一個不是0的數，所得到的比才會和原來的比相等。</p> <p>(二) 利用兩個相等比求算出部分量或總量</p> <p>1. 教師請學生閱讀 p. 61 例題4，請學生先完成 p. 61 例題4-①。</p> <p>2. 教師配合 p. 61 例題4-②提問：「『2 枝紅筆和 3 枝藍筆』與『12 枝紅筆和不知道幾枝藍筆』是相等的比，可以怎麼記呢？」請學生用 () 表示藍筆的枝數，將問題記錄下來。</p> <p>3. 教師配合 p. 61 例題4-③請學生先將問題表示成四項比例式；教師再提問：「把問題中相等的比記錄下來後，怎麼算出 () 是多少？」引導學生利用 p. 60 例題3的概念解題。</p> <p>4. 教師請學生自行完成 p. 61 例題4-④及練習。</p> | 10 | | |
| <p>(三) 用相等的比記錄問題並解題</p> <p>1. 教師請學生閱讀 p. 62 例題5後提問：「『甲隊男生有 9 人，女生人數不知道』和『乙隊男生有 36 人，女生有 8 人』是相等的比，可以怎麼記呢？不知道女生幾人用 () 表示。」引導學生先用相同的比，將問題記錄下來。</p> <p>2. 教師再提問：「把問題中相等的比記錄下來，怎麼算出 () 是多少呢？」請學生先發表自己的解題想法。</p> <p>3. 教師與學生先討論皮皮的想法。教師提問：「$9 \times 4 = 36$，() $\times 4 = 8$，怎麼知道 () 是多少呢？」引導學生利用乘除互逆算出答案。</p> <p>4. 教師再與學生討論妮妮的想法，教師先說明：「$9 : () = 36 : 8$，$9 : ()$ 和 $36 : 8$ 是相等的比，所以也可以寫成 $36 : 8 = 9 : ()$。」教師提問：「36 除以多少答案會是 9？」引導學生理解 $36 \div 4 = 9$，因此 8 也要除以 4，求算出的答案是 2。</p> | 10 | 實作評量 | 教師行間巡視，對於有困難學生給予指導 |
| <p>三、綜合活動</p> <p>(一) 用相等的比記錄問題並解題</p> <p>1. 教師請學生先自行完成 p. 62 例題6及練習。</p> | | | |

| | | | |
|--|----|--------------|--------------------------------------|
| <p>2. 教師請個別學生上臺解題並說明，全班共同確認解題過程及答案正確。</p> <p>(二) 我學會了</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師請學生說明本節課學習的重點。 2. 教師說明作業內容：習作第 37-39 頁。 | 5 | 實作評量 | 教師行間巡視，對於有困難學生給予指導 能清楚說明解題過程 |
| <p style="text-align: center;">第三節</p> <p>一、準備活動</p> <p>(一) 理解前後項同乘以(除以)分數，得到相等的比</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師配合 p. 63 例題 7-① 四項比例式提問：「$5 \div \square = 1$，如何算出 \square 是多少？」；「$5 \times \square = 1$，如何算出 \square 是多少？」引導學生利用乘除互逆解題。 | 5 | 口語評量 | |
| <ol style="list-style-type: none"> 2. 教師(配合比例式)提問：「後項的『5』除以 5，前項要除以多少，兩個比才會相同？」；「後項的『5』乘以 $\frac{1}{5}$，前項要乘以多少，兩個比才會相同？」 引導學生應用前後項同乘以(除以)相同的數，得到的比相等，理解前後項同乘以分數，也會得到相同的比。 3. 教師配合 p. 63 例題 7-② 四項比例式提問：「$3 \times \square = 4$，如何算出 \square 是多少？」引導學生利用乘除互逆解題，並將答案填入()中。 <p>(二) 理解前後項同乘以(除以)小數，得到相等的比</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師配合 p. 63 例題 7-③ 四項比例式提問：「$7 \times \square = 7.7$，如何算出 \square 是多少？」引導學生利用乘除互逆完成解題。 2. 請學生自行完成例題 7-③，教師再與全班共同討論，確認答案正確。 3. 教師歸納：比的前後項乘以(除以)相同的分數或小數數，也會得到相等的比。 | 10 | 口語評量 作業評量 | |
| <p>二、發展活動</p> <p>(一) 利用公因數找出相等的比</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師配合例題提問：「前項和後項同除以一個數後要使商都是整數，這個數可以是分數或小數嗎？這個數可能是多少？」請學生先發表自己的解法。 2. 教師將學生的解答記錄在黑板上，請學生觀察並 | 10 | 實作評量 實作評量 | 教師行間巡視，確認學生能正確解題 教師行間巡視，確認學生能正確解題 |

| | | | |
|---|----|--------------|--------------------|
| <p>導學生察覺將小數比換成整數比後，要再除以公因數，才能得到最簡整數比。</p> <p>5. 請學生自行完成 p. 66 例題 5-2，將答案填入空格中。</p> <p>(二) 以四項比例式表示密度問題並解題</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師請學生閱讀 p. 66 例題 6 後，提問：「要如何用比表示鐵絲長度和重量的關係？」引導學生能用四項比例式表示問題。 2. 教師說明可以先求出最簡整數比，再利用四項比例式前後項的關係算出相等的比。 <p>三、綜合活動</p> <p>(一) 能求最簡單整數比</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師請學生先自行完成 p. 66 練習。 2. 教師請個別學生上臺寫出自己的解題過程，全班共同討論過程及答案是否正確。 <p>(二) 我學會了</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師請學生歸納本節課學習的重點 2. 教師說明作業內容：習作第 40-41 頁。 <p style="text-align: center;">第五節</p> <p>一、準備活動</p> <p>(一) 利用情境引起認識比值的動機</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師請學生先閱讀 p. 67 例題 1 後，教師提問：「要如何記錄記錄價格與數量的關係？」請學生用比記錄兩者關係，引導學生藉由生活中單價情境來認識比值。 2. 教師再提問：「如何知道哪家店文具比較便宜？」請學生討論並發表解題想法。 3. 教師引導全班學生討論，教師提問：「若要用相同的價格，來比較哪家文具店買的數量比較多，要如何比較？」引導學生說出要找 50、100 和 80 的公倍數。 4. 教師再提問：「50、100 和 80 的公倍數，好找嗎？」；「如果用相同的數量，來比較哪家文具店付的錢 | 5 | 實作評量 | 教師行間巡視，確認學生能正確解題 |
| <p style="text-align: center;">第五節</p> <p>一、準備活動</p> <p>(一) 利用情境引起認識比值的動機</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師請學生先閱讀 p. 67 例題 1 後，教師提問：「要如何記錄記錄價格與數量的關係？」請學生用比記錄兩者關係，引導學生藉由生活中單價情境來認識比值。 2. 教師再提問：「如何知道哪家店文具比較便宜？」請學生討論並發表解題想法。 3. 教師引導全班學生討論，教師提問：「若要用相同的價格，來比較哪家文具店買的數量比較多，要如何比較？」引導學生說出要找 50、100 和 80 的公倍數。 4. 教師再提問：「50、100 和 80 的公倍數，好找嗎？」；「如果用相同的數量，來比較哪家文具店付的錢 | 5 | 實作評量 | 教師行間巡視，對於有困難學生給予指導 |
| <p>(一) 利用情境引起認識比值的動機</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師請學生先閱讀 p. 67 例題 1 後，教師提問：「要如何記錄記錄價格與數量的關係？」請學生用比記錄兩者關係，引導學生藉由生活中單價情境來認識比值。 2. 教師再提問：「如何知道哪家店文具比較便宜？」請學生討論並發表解題想法。 3. 教師引導全班學生討論，教師提問：「若要用相同的價格，來比較哪家文具店買的數量比較多，要如何比較？」引導學生說出要找 50、100 和 80 的公倍數。 4. 教師再提問：「50、100 和 80 的公倍數，好找嗎？」；「如果用相同的數量，來比較哪家文具店付的錢 | 5 | 口語評量 作業評量 | |
| <p>(一) 利用情境引起認識比值的動機</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師請學生先閱讀 p. 67 例題 1 後，教師提問：「要如何記錄記錄價格與數量的關係？」請學生用比記錄兩者關係，引導學生藉由生活中單價情境來認識比值。 2. 教師再提問：「如何知道哪家店文具比較便宜？」請學生討論並發表解題想法。 3. 教師引導全班學生討論，教師提問：「若要用相同的價格，來比較哪家文具店買的數量比較多，要如何比較？」引導學生說出要找 50、100 和 80 的公倍數。 4. 教師再提問：「50、100 和 80 的公倍數，好找嗎？」；「如果用相同的數量，來比較哪家文具店付的錢 | 10 | | |

比較多？如何比較？」；「要找出 3、7、4 的公倍數，好找嗎？」引導學生察覺無論是找價格或數量的公倍數，計算都很麻煩。

二、發展活動

(一) 透過情境認識比值的意義

1. 教師接續 p. 67 例題 1 情境，繼續提問：「可否讓三個比的後項，也就是數量，都變成 1，再來比較？」；「將後項都變成 1 後，前項代表什麼意思？怎麼從前項的大小，知道哪一家的筆記本最便宜呢？」請學生說明。引導學生理解用「價格：數量」表示兩量的關係，當數量為 1 的時候，就可以知道 1 本的價格並進行比較。
2. 教師請學生自行完成 p. 67 例題 1，將答案填入空格中，與學生共同討論計算過程，確認答案正確後，教師利用文字框說明比值的意義。

(二) 利用比值解決濃度問題

1. 教師請學生閱讀 p. 68 例題 2，確認學生理解題意後，先發表解題想法。
2. 教師提問：「用『紅色顏料：白色顏料』表示兩量的關係，比值大的表示顏色比較淺還是比較深？為什麼？」請學生回答，引導學生理解當後項白色顏料的數量為 1 的時候，比值大的表示紅色顏料數量較多，所以顏色較深。
3. 教師請學生先完成 p. 68 例題 2 後，與全班學生討論，確認答案正確。

4. 教師利用文字框說明用比的前項除以後項，就可以算出比值。
5. 教師請學生閱讀 p. 68 思考帽後，先發表自己的解題想法。
6. 教師引導學生討論。教師提問：「用『白色顏料：紅色顏料』表示兩量的關係，比值大的表示什麼意思？」；「同樣一份紅色顏料，加越多份白色顏料，會使水彩紅色變深還是變淺？」引導學生理解：當紅色顏料的數量為 1 的時候，比值大的表示同樣一份紅色顏料，所加入的白色顏料數量較多，所以顏色較淺。

10

實作評量

教師行間巡視，確認學生能正確解題

10

實作評量

教師行間巡視，確認學生能正確解題

| | | | |
|---|-----------|----------------------|-------------------------|
| <p>三、綜合活動</p> <p>(一) 利用比的前項除以後項值的求算</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師請學生先自行完成 p. 68 例題 3。 2. 教師與全班學生共同討論比值的求算：可以利用「使後項為 1 求比值」，或「前項除以後項」兩種方法算出比值。 3. 教師說明比值不一定是整數，也可以是分數或小數。 <p>(二) 我學會了</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師請學生發表本節課學習的重點。 2. 教師說明作業內容：習作第 42-43 頁。 | | | <p>教師行間巡視，確認學生能正確解題</p> |
| <p>第六節</p> | <p>5</p> | | |
| <p>一、準備活動</p> <p>(一) 複習利用前項除以後項求出比值</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師仿課本 p. 68 例題 3 自行布題，請學生用前項除以後項的方式算出比值。 2. 教師請個別學生上臺說明計算過程，全班共同確認答案正確。 | <p>5</p> | <p>實作評量</p> | |
| <p>二、發展活動</p> <p>(一) 利用速率情境理解比值的意義；相等的比，比值會相同</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師請學生閱讀 p. 69 例題 4 後，先將表格中數量與時間用比記錄下來。 2. 教師與學生共同討論多多的想法，引導學生理解可以先求出最簡整數比，再找相等的比。 3. 教師再與學生討論皮皮的想法，教師提問：「以『數量：時間』表示兩量關係時，比值代表什麼意思？」引導學生理解，當後項(時間)為 1 時，前項的值就是比值，也就是每 1 分鐘生產的玩具數量。 4. 教師再提問：「比值大代表生製造玩具的數量比較多還是比較少？」；「製造玩具的速度比較快還是慢？」引導學生理解比值相等表示每 1 分鐘生產玩具的數量一樣。請學生將答案填入空格。 | <p>5</p> | <p>口語評量 作業評量</p> | <p>能正確算出比值</p> |
| <p>(二) 利用「比」解決生活問題</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師請學生先閱讀 p. 69 素養評量，確認學生理解題意後，先寫出自己的解題做法。 | <p>10</p> | <p>實作評量 口語評量</p> | |

| | | | |
|--|----|--------------|-------------------------------|
| <p>2. 教師請選取案例的學生上臺說明自己的做法後，教師統整說明：「可以利用相等的比，找出<u>皮皮</u>和<u>丹丹</u>所設計班旗的寬邊和長邊，算出面積後再進行比較。」</p> <p>三、綜合活動</p> <p>(一) 完成練習園地(四)</p> <p>1. 教師引導學生先瀏覽一次 p. 70~71 練習園地(四)，教師同時口頭複習相關概念。</p> <p>2. 請學生先自行完成練習園地(四)。</p> <p>3. 教師逐題請學生說明解題過程，教師與全班共同討論，確認答案是否正確。</p> <p>(二) 我學會了</p> <p>1. 教師請學生發表本單元學習重點。</p> <p>2. 教師說明作業內容：習作第 43 頁、習作統整園地(四)。</p> <p style="text-align: center;">~本單元結束~</p> | 5 | 實作評量 | <p>教師行間巡視，選取討論案例能清楚說明解題想法</p> |
| | 15 | 實作評量 | <p>教師行間巡視，對於有困難學生給予指導</p> |
| | 5 | 口語評量 作業評量 | |