**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

第2組

C

A

D

D

A

第5組

B

B

C

B

F

F

E

E

第4組

第3組

D

A

D

A

C

B

E

E

E

C

B

E

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數-E-B1數-E-C2 | 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。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。樂於與他人合作解決問題並尊重不同的問題解決想法。 |
| 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。  |
| 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。

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　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　1　-➊，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　1　-➋，引導學生先將問題記錄下來(記錄形式如下)：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 10點０ | 換 | 3隻 |
| 🞨□↓ |  | ↓🞨□ |
| （　）點 | 換 | 36隻 |

**協助學生掌握情境中兩量的對應關係**1. 教師配合算式提問：「要換幾次才可以換到36隻？」請學生回答。
2. 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。
3. 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　2　，配合p.59例題　2　-➊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　1　：「點數和玩偶的關係」，用比表示檸檬汁和紅茶的關係。
2. 教師請學生閱讀p.59例題　2　-➋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。
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。
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。
5. 教師配合p.59例題　2　-➌、➍，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。

三、綜合活動（一）練習相等的比的記法1. 教師請學生先自行完成p.59練習。
2. 教師與全班學生共同討論，確認答案正確。

（二）我學會了1. 教師請學生歸納並發表本節課學習的重點
2. 教師說明作業內容：習作第36-37頁。

第二節一、準備活動（一）複習相同的比1. 教師仿課本p.59例題　2　重新布題，請學生解題。
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。

二、發展活動（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1. 教師請學生閱讀p.60例題　3　，配合p.60例題　3　-➊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。
2. 教師配合p.60例題　3　-➋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。
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。

（二）利用兩個相等比求算出部分量或總量1. 教師請學生閱讀p.61例題　4　，請學生先完成 p.61例題　4　-➊。
2. 教師配合p.61例題　4　-➋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。
3. 教師配合p.61例題　4　-➌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。
4. 教師請學生自行完成p.61例題　4　-➍及練習。

（三）用相等的比記錄問題並解題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。
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。
3. 教師與學生先討論皮皮的想法。教師提問：「9×4＝36，（　）×4＝8，怎麼知道（　）是多少呢？」引導學生利用乘除互逆算出答案。
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÷4＝9，因此8也要除以4，求算出的答案是2。

三、綜合活動（一）用相等的比記錄問題並解題1. 教師請學生先自行完成p.62例題　6　及練習。
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。

（二）我學會了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。

第三節一、準備活動（一）理解前後項同乘以（除以）分數，得到相等的比1. 教師配合p.63例題　7　-➊四項比例式提問：「5÷□＝1，如何算出□是多少？」；「5×□＝1，如何算出□是多少？」引導學生利用乘除互逆解題。
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，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　-➋四項比例式提問：「3×□＝4，如何算出□是多少？」引導學生利用乘除互逆解題，並將答案填入(　)中。

（二）理解前後項同乘以（除以）小數，得到相等的比1. 教師配合p.63例題　7　-➌四項比例式提問：「7×□＝7.7，如何算出□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　-➌，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。

二、發展活動（一）利用公因數找出相等的比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，請學生觀察並提問：「前項和後項除同除以這些數，都可以得到相同的整數比，這些數和前後項有什麼關係？」引導學生察覺這些數是前項的因數，也是後項的因數，也就是前後項的公因數。
3. 教師請學生自行完成p.63練習後，與全班共同討論，確認答案正確。

（二）認識最簡整數比的意義1. 教師醒學生先閱讀p.64例題　1　，並說明，請學生先圈出前後項都是整數的比。
2. 教師配合p.64例題　1　說明框說明「最簡整數比的意義」。
3. 教師配合p.64例題　1　圖示，引導學生理解，雖然圖示中各種調配的單位不同，但是鮮奶和紅茶的筆都是3：5，因此所調製出的奶茶口位都相同。

三、綜合活動（一）辨別最簡整數比1. 教師配合p.64例題　2　，請學生從列出的相等的比中，找出最簡整數比。
2. 教師與全班學生共同討論，確認答案正確。

（二）我學會了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39-40頁。

第四節一、準備活動（一）認識情境中的最簡整數比1. 教師請學生閱讀p.65例題　3　，確認學生理解題意。教師配合p.65例題　3　-➊，引導學生分別討論丹丹和皮皮的想法。
2. 教師配合丹丹的想法提問：「黑巧克力總共有幾顆？白巧克力總共有幾顆？」；「如何記錄黑巧克力和白巧克力數量的比？」；「黑巧克力和白巧克力數量的最簡整數比是多少？」引導學生先算出黑巧克力和白巧克力顆數後，再寫成最簡整數比。
3. 教師配合皮皮的想法提問：「每排巧克力的數量一樣多，黑巧克力有幾排？白巧克力有幾排？」；「如何記錄黑巧克力和白巧克力排數的比？」引導學生理解也可以利用黑巧克力和白巧克力的排數，找出最簡整數比。
4. 教師配合p.65例題　3　-➋提問：「一盒巧克力中，黑巧克力和全部巧克力的顆數比是多少？」引導學生理解一盒巧克力中，黑巧克力和全部巧克力的顆數比是「4：7」。
5. 教師再提問：「一盒巧克力，黑巧克力和全部巧克力的顆數比是4：7，10盒巧克力呢？」請學生發表自己的解題想法後，引導學生理解，無論巧克力有多少盒，黑巧克力和全部巧克力的數量的比都相同。
6. 教師請學生先自行完成p.65例題　4　後，與全班學生共同討論，確認答案正確。

（二）利用除以公因數求最簡整數比1. 教師配合p.65例題　4　提問：「30和12的公因數有哪些？」；「先除以2再除以3，與先除以3再除以2，求得的最簡整數比會相同嗎？」請學生回答。
2. 教師(手指比例式)再提問「15和6有互質嗎？5和2有互質嗎？」引導學生理解，利用除以公因數求最簡整數比，要計算到前項與後項互質為止。

二、發展活動（一）求前後項為分數或小數比的最簡整數比1. 教師配合例題p.66例題　5　-➊提問：「和要同乘以多少才會都變成整數？」請學生先發表自己的想法。
2. 教師說明，引導學生理解先通分，將前後項的分母變成一樣，再同乘以分母，就可以將前後項都變成整數。請學生完成p.66例題　5　-➊。
3. 教師配合例題p.66例題　5　-➋提問：「0.05：0.5要同乘以多少才會都變成整數？」；「0.5乘以10是5，但0.05乘以10是0.5，還是小數。0.05要乘以多少才會變整數？」引導學生理解將小數比換成整數比時，要依據位數多的小數決定所乘的倍數(整十、整百或整千倍)。
4. 教師再提問：「將0.05：0.5同乘以100後，得到相同的比是5：50，這已經是最簡整數比嗎？」引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。
5. 請學生自行完成p.66例題　5　-➋，將答案填入空格中。

（二）以四項比例式表示密度問題並解題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。

三、綜合活動（一）能求最簡單整數比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。

（二）我學會了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。

第五節一、準備活動（一）利用情境引起認識比值的動機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。

三、綜合活動（一）利用比的前項除以後項值的求算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。

（二）我學會了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。

第六節一、準備活動（一）複習利用前項除以後項求出比值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。

二、發展活動（一）利用速率情境理解比值的意義；相等的比，比值會相同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。

（二）利用「比」解決生活問題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。
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，找出皮皮和丹丹所設計班旗的寬邊和長邊，算出面積後再進行比較。」

三、綜合活動（一）完成練習園地(四)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。
2. 請學生先自行完成練習園地（四）。
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。

（二）我學會了1. 教師請學生發表本單元學習重點。
2. 教師說明作業內容：習作第43頁、習作統整園地（四）。

～本單元結束～ | 5101555551010551010555510510555101010555105155 | 實作評量實作評量口語評量作業評量實作評量口語評量實作評量實作評量口語評量口語評量作業評量實作評量實作評量實作評量實作評量口語評量作業評量實作評量口語評量實作評量實作評量口語評量作業評量實作評量實作評量實作評量口語評量作業評量實作評量口語評量實作評量口語評量實作評量口語評量作業評量 | 教師行間巡視，對於有困難學生給予指導教師行間巡視，確認學生能正確完成能正確解題能清楚說明解題過程教師行間巡視，對於有困難學生給予指導教師行間巡視，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教師行間巡視，確認學生能正確解題學生能正確解題教師行間巡視，對於有困難學生給予指導教師行間巡視，確認學生能正確解題教師行間巡視，對於有困難學生給予指導教師行間巡視，確認學生能正確解題教師行間巡視，確認學生能正確解題教師行間巡視，確認學生能正確解題能正確算出比值教師行間巡視，選取討論案例能清楚說明解題想法教師行間巡視，對於有困難學生給予指導 |