

國小數學領域第十一冊(6 上)第 05 單元 比與比值

單元名稱		第五單元 比與比值	總節數	共 6 節，240 分鐘
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。	領域核心素養	數-E-A1 具備喜歡數學、對數學世界好奇、有積極主動的學習態度，並能將數學語言運用於日常生活中。 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。		
核心素養呼應說明		比與比值在日常生活中相當常見，舉凡食譜的配方、園遊會的兌獎機制和購買商品的價值(貴或是便宜)...等。教師可將生活常見的例子與課本概念的結合應用在教學當中，讓學生體會比與比值在生活中的需求感。透過比與比值的教學，讓學生能理解比較不同貨物的價值孰貴孰便宜，解決日常生活的問題。		
議題融入	實質內涵	【環境教育】 環 E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。 環 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。 【能源教育】 能 E5 認識能源於生活中的使用與安全。		
	所融入之學習重點	資源回收與能源利用是國小生活中常見的活動與概念的推廣，教師可透過比與比值的教學將相關內容與資源回收及再生利用相互結合，讓學生知道資源回收的重要性與回收後所衍伸的利益。		
與其他領域/科目的連結		自然科學		
學習目標		1.在具體情境中，認識「比」、「比值」的意義和表示法 2.認識相等的比 3.認識最簡整數比 4.應用相等的比，解決生活中有關比例的問題		
教材來源		康軒版數學 6 上課本第五單元		
教學設備/資源		扉頁故事影片、康軒 6 上教用課本和教學指引		

第 1 節

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	備註
發展活動一 住在環保模範國家 1.教師播放扉頁故事影片 2.教師提問：瑞典積極打造綠色城市，落實環境永續，瓶罐回收率超過8成，8成也可以說是幾分之幾？用最簡分數回答。 【活動一】比與比值 透過生活中兌換的情境，引入比的概念。 判斷簡單比的關係	5 分鐘	• 評量方式： 參與討論 課堂問答 學習輔助教材： 扉頁故事影片
發展活動二 快樂國小園遊會 1.教師布題 T：2個鐵鋁罐可以換幾張點券？ S：1張點券 T：4個鐵鋁罐可以換幾張點券？ S：2張點券 T：6個鐵鋁罐可以換幾張點券？ S：3張點券 T：你發現鐵鋁罐的個數和點券張數有什麼倍數關係？ S：每2個鐵鋁罐可以換到1張點券 T：根據這個倍數關係，12個鐵鋁罐可以換幾張點券？ S：6張點券 T：2張點券可以用幾個寶特瓶換到？ S：5個寶特瓶 T：4張點券可以用幾個寶特瓶換到？ S：10個寶特瓶 T：6張點券可以用幾個寶特瓶換到？ S：15個寶特瓶 T：你發現點券張數和寶特瓶個數有什麼倍數關係？ S：每5個寶特瓶可以換到2張點券 T：根據這個倍數關係，8張點券需要幾個寶特瓶才能兌換？ S：8張點券是2張點券的4倍，所以$5 \times 4 = 20$，要20個寶特瓶 T：2個鐵鋁罐可以換到1張點券，20個鐵鋁罐可以換到多少張點券？ S：10張點券 T：5個寶特瓶可以換到2張點券，35個寶特瓶可以換	15 分鐘	

到多少張點券？ S：14張點券 T：全部可以換到幾張點券？ S：10 + 14 = 24，所以共24張點券 2.教師布題 T：2張點券可以換幾枝飛鏢？ S：3枝飛鏢 T：4張點券可以換幾枝飛鏢？ S：6枝飛鏢 T：6張點券可以換幾枝飛鏢？ S：9枝飛鏢 T：你發現點券張數和飛鏢的個數有什麼倍數關係？ S：每2張點券可以換3枝飛鏢 T：根據這個倍數關係，10張點券可以換到幾枝飛鏢？ S：10是2的5倍，$3 \times 5 = 15$，15枝飛鏢 T：21枝飛鏢是3枝的幾倍？ S：7倍 T：3枝可以換到2張點券，21枝飛鏢可以換到幾張點券？ S：$7 \times 2 = 14$，14張點券 3.教師布題 T：好吃冰店5張點券可以換2枝冰棒，所以30張點券可以換多少枝冰棒？ S：30張是5張點券的6倍，所以$6 \times 2 = 12$，是12枝冰棒 T：清涼冰店6張點券可以換3枝冰棒，所以30張點券可以換多少枝冰棒？ S：30張是6張點券的5倍，所以$5 \times 3 = 15$，是15枝冰棒 T：在哪一家冰店可以換到比較多枝的冰棒？ S：12枝 < 15枝，所以是清涼冰店 4.以做做看為練習題，在課堂書寫並立即討論。 5.回家作業：習作P50	10 分鐘 5 分鐘 10 分鐘	
參考資料：康軒 6 上教用課本和教學指引		

第 2 節

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	備註
【活動 1】比與比值 認識「比」和「比值」的意義與表示法。		

認識「比」的意義與符號，並說明比的前項與後項用比的方式表示數量間的關係 從同類量認識比值。 認識比值，並知道比值可以用分數或小數來記 解決長方形周長和面積的比與比值問題 發展活動一 快樂國小園遊會 1.教師布題 T：5個寶特瓶可以換到幾張點券？ S：2張點券 T：「寶特瓶個數」和「點券張數」的關係，用「比」怎麼記？ S：5：2 T：5是這個比的前項，表示什麼？ S：寶特瓶個數 T：2是這個比的後項，表示什麼？ S：點券張數 T：點券張數和寶特瓶個數的關係，用比的方式可以怎麼記？ S：2：5 T：這個比的前項是什麼？表示什麼意思？ S：2，點券張數 T：這個比的後項是什麼？表示什麼意思？ S：5，寶特瓶個數 2.教師布題 T：「點券張數」和「飛鏢數量」的關係，用「比」怎麼記？ S：2：3 T：這個比的前項是什麼？表示什麼意思？ S：2，表示2張點券 T：這個比的後項是什麼？表示什麼意思？ S：3，表示3枝飛鏢 T：這個比表示什麼意思？ S：2張點券換3枝飛鏢 3.以做做看為練習題，在課堂書寫並立即討論。 發展活動二 認識比值 1.教師布題 T：原味和草莓口味瓶數的關係寫成比，要怎麼呈現？ S：7：5	10 分鐘 7 分鐘 3 分鐘 8 分鐘	評量方式： 參與討論 課堂問答 學習輔助教材： 小白板、白板筆
--	--	--

T：在這個數量關係中，前項是指哪種口味的瓶數？ 數量是多少？ S：原味，7瓶 T：在這個數量關係中，後項是指哪種口味的瓶數？ 數量是多少？ S：草莓，5瓶 T：原味的瓶數是草莓口味瓶數的幾倍，就是這個比的 比值，所以原味的瓶數是草莓口味瓶數的幾 倍？ S：$\frac{7}{5}$(或1.4)倍 T：草莓口味和全部瓶數的比，前項是指什麼？是多 少？ S：草莓口味的瓶數，5 T：後項是指什麼？是多少？ S：全部的瓶數，12 T：比可以怎麼記？比值是多少？ S：5：12，$\frac{5}{12}$ 2.教師布題 T：甲的周長是多少？ S：20 cm T：乙的周長是多少？ S：10 cm T：甲和乙的周長比，哪個是前項？哪個是後項？ S：甲的周長是前項，乙的周長是後項。 T：甲和乙的周長比可以怎麼記？ S：20：10 T：比值是多少？ S：$20 \div 10 = 2$ T：甲的面積是多少？ S：24平方公分 T：乙的面積是多少？ S：6平方公分 T：甲和乙的面積比，哪個是前項？哪個是後項？ S：甲的面積是前項，乙的面積是後項。 T：甲和乙的面積比可以怎麼記？ S：24：6 T：比值是多少？	12 分鐘	
---	-------	--

S : $24 \div 6 = 4$		
3.回家作業：習作 P51、52		
參考資料：康軒 6 上教用課本和教學指引		

第 3 節

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	備註
【活動 1/2】比與比值／相等的比 從異類量認識比值。 解決異類量求比值的問題 解決異類量求比值的問題，並能做比較 認識相等的比。 透過比值相等，認識相等的比及其記法 發展活動一 比與比值：書套與酒精 1.教師布題 T：書套的錢和書套個數的比，前項是指什麼？是多少？ S：書套的錢，20 T：後項是指什麼？是多少？ S：書套個數，5 T：書套的錢和書套個數的比，可以怎麼記？ S：20：5 T：比值是多少？ S：$20 \div 5 = 4$ 2.教師布題 T：甲桶的消毒酒精價錢和容量的比可以怎麼記？比值呢？ S：400：4，$400 \div 4 = 100$ T：乙桶的消毒酒精價錢和容量的比可以怎麼記？比值呢？ S：450：5，$450 \div 5 = 90$ T：比值越大表示消毒酒精越貴，還是越便宜？ S：越貴 T：哪一桶消毒酒精比較划算呢？為什麼？ S：乙桶，因為1公升只要90元	10 分鐘 7 分鐘 3 分鐘 10 分鐘	評量方式： 參與討論 課堂問答 學習輔助教材： 小白板、白板筆

3.以做做看為練習題，在課堂書寫並立即討論。 發展活動二 相等的比：調蘋果汁 1.教師布題 T：2杯蘋果濃縮汁和3杯的水，比可以怎麼記？比值是多少？ S：2：3，$\frac{2}{3}$ T：4蘋果濃縮汁和6杯的水，比可以怎麼記？比值是多少？ S：4：6，$\frac{2}{3}$ T：你有沒有發現這兩個小題有什麼相同的地方？ S：兩個比值都一樣 T：妙妙調出來的蘋果汁和媽媽調的味道一樣嗎？ S：味道都一樣 2.以做做看為練習題，在課堂書寫並立即討論。 3.回家作業：習作 P52、53	10 分鐘	
參考資料：康軒 6 上教用課本和教學指引		

第 4 節

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	備註
【活動 2】相等的比 利用約分或擴分，判斷比是否相等。 寫出相等的比 判斷相等的比 認識最簡整數比，並將比化成最簡整數比。 認識「最簡整數比」 將整數、分數、小數的比化簡為最簡整數比。 發展活動一 相等的比：調水彩 1.教師布題 T：紅色水彩的量和藍色水彩的量的比是多少？ S：24：30 T：如何調出相同的紫色？ S：找出和$\frac{24}{30}$一樣的等值分數 T：豆豆用什麼方法調出一樣的紫色？ S：用約分的方法，當紅色、藍色水彩的比是12：15、	10 分鐘	評量方式： 參與討論 課堂問答 學習輔助教材： 小白板、白板筆

8:10、4:5時，可以調出一樣的紫色 T：妙妙用什麼方法調出一樣的紫色？ S：用擴分的方法，當紅色、藍色水彩的比是48:60、72:90時，可以調出一樣的紫色 T：除了課本上面所列出來的比，還有哪些比呢？ S：(由學生自由發表) T：我們可以透過約分或擴分的方法找出比值的等值分數。 2.教師布題 T：前、後項同時乘以一個不為0的數字，這樣的方法是擴分還是約分？ S：擴分 T：一個比利用擴分的方法變成一個新的比，和原來的比還是一樣嗎？ S：一樣 T：24:30和(24×5):(30×5)相等嗎？ S：相等 T：前、後項同時除以一個不為0的數字，這樣的方法是擴分還是約分？ S：約分 T：一個比利用約分的方法變成一個新的比，和原來的比還是一樣嗎？ S：一樣 T：24:30和(24÷3):(30÷3)相等嗎？ S：相等 3.以做做看為練習題，在課堂書寫並立即討論。	5 分鐘 5 分鐘 5 分鐘	
發展活動二 最簡整數比 1.教師布題 T：找一找這4組的比，它們的前、後項有沒有1以外的公因數？ T：哪一組沒有1以外的公因數？ S：5:2 T：像這種前、後項沒有1以外的公因數的比，就稱為最簡整數比。 2.教師布題 T：整數：15和18有沒有1以外的公因數呢？ S：3 T：透過什麼方式可以找到最簡整數比？ S：最大公因數	10 分鐘	

T：15：18的最簡整數比是多少？ S：5：6 T：如果要將分數變成整數，可以透過擴分還是約分？ S：擴分 T：利用擴分方式將分數變成整數， 原來的分數比$\frac{1}{2} : \frac{2}{3}$就變成多少？ S：3：4 T：3和4有沒有1以外的公因數？如果沒有，就是最簡整數比。 T：如果要將小數變成整數，要將前、後項同時乘以多少？ S：10(此處的10僅限於一位小數比，教師可再透過類似題額外補充，如0.75：0.5，就可以同時乘以100) T：利用乘法方式將小數變成整數， 原來的小數比0.6：2.7就變成多少？ S：6：27 T：那麼6：27有沒有1以外的公因數？如果有，要將前、後項再除以公因數，才是最簡整數比。 S：有最大公因數3，所以要同除以3，是2：9 3.以做做看為練習題，在課堂書寫並立即討論。 4.回家作業：習作 P53、54	5 分鐘	
參考資料：康軒 6 上教用課本和教學指引		

第 5 節

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	備註
【活動 3】比的應用 解決生活中比的應用問題。 利用相等的比，解後項未知的應用問題 利用相等的比，解前後項未知的應用問題 利用比值求比的前項和後項 發展活動一 1.教師布題 T：白色油漆和藍色油漆桶數的比是多少呢？ S：2：5 T：前項是白色還是藍色的油漆桶數呢？後項呢？ S：前項是白色油漆桶數，後項是藍色油漆桶數。 T：要調出相同顏色的油漆，6桶白色油漆要搭配多少	10 分鐘	評量方式： 參與討論 課堂問答 學習輔助教材： 小白板、白板筆

桶的藍色油漆？ S：前項$\times 3$，所以後項也要$\times 3$ T：可以用什麼方式找出需要多少桶藍色油漆？ S：找出前項要乘以多少倍，後項就要乘以多少倍 T：6桶白色油漆要用幾桶藍色油漆來調色？ S：$5 \times 3 = 15$ 2.教師布題 T：食鹽和水的比是多少？ S：$3 : 17$ T：340公克的水需要加多少公克的食鹽？ S：$3 : 17 = \square : 340$，$340 \div 17 = 20$，$20 \times 3 = 60$ 3.教師布題 T：先寫出男、女生人數的比。 T：現在不知道的數是前項還是後項？ T：2和160都是後項，是指男生還是女生人數？ S：女生 T：後項$\times 80$，那前項也要同時乘以多少倍？ S：80 T：男生有多少人？ S：$3 \times 80 = 240$ 4.教師布題 T：長和寬的比值是$\frac{8}{5}$，是什麼意思？ S：表示長和寬的比是$8 : 5$ T：長和寬的比用最簡整數比可以怎麼表示？ S：$8 : 5$ T：從題目中發現什麼是已知？什麼是未知？ S：長是已知，寬是未知 T：長和寬的關係用比來表示，可以列出什麼式子？ S：$8 : 5 = 40 : \square$ T：這幅畫的寬是多少公分？ S：25公分 5.以做做看為練習題，在課堂書寫並立即討論。 6.回家作業：習作 P54、55	8 分鐘 8 分鐘 9 分鐘 5 分鐘	
參考資料：康軒 6 上教用課本和教學指引		

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	備註
【活動 3】比的應用 利用部分與全部的關係找出其一的量。 用總量和兩量的比，求出其中一量 用部分和全體的比，做部分量的應用 解決異類量比的應用問題。 求解異類量的前後項 利用相等的比，解決影長問題 發展活動一 1.教師布題 T：哥哥和弟弟付錢的比4：3是什麼意思？ S：表示哥哥出4份，弟弟出3份 T：全部的錢合起來是幾份？ S：總共是4+3=7(份) T：哥哥付的錢和兩人共同付錢的比是多少？比值是多少？ S：4：7，$\frac{4}{7}$ T：哥哥付的錢和兩人共同付的錢，用比的方式可以如何表示？ S：4：7=□：700 T：哥哥要付多少元？ S：400 2.教師布題 T：長和寬的比3：2是什麼意思？ S：長和寬的長度比 T：長方形的周長是幾條長和寬合起來的呢？一條長和一條寬呢？ S：(3+2)×2=10，3+2=5 T：3：2用周長下去分，這個長方形的長和寬是多少公尺呢？ S：200÷2=100(一條長和一條寬合起來是100公分) $100 \times \frac{3}{5} = 60$，$100 \times \frac{2}{5} = 40$ T：面積是多少呢？ S：60×40=2400(平方公尺)	5 分鐘 5 分鐘 5 分鐘	評量方式： 參與討論 課堂問答 學習輔助教材： 小白板、白板筆

3.以做做看為練習題，在課堂書寫並立即討論。

5 分鐘

發展活動二

1.教師布題

T：做8罐草莓醬要用1000公克的草莓，用比的方式表示可以怎麼記？

S : 8 : 1000

T：做6罐草莓醬需要多少公克的草莓？用比的方式表示可以怎麼記？

$$S : 8 : 1000 = 6 : \square$$

T: ☐ 表示什麼？

S：姐姐準備的草莓重量。

T：所以姐姐還要準備多少公克的草莓？

S: 750公克。

T：做8罐草莓醬要用320公克的白糖，用比的方式表示可以怎麼記？

S : 8 : 320

T：做6罐草莓醬需要多少公克的白糖？用比的方式表示可以怎麼記？

$$S : 8 : 320 = 6 : \square$$

T: ☐ 表示什麼？

S：需要多少公克的白糖。

T：所以姐姐還要準備多少公克的白糖？

S: 240公克。

T: 家裡還有200公克的白糖，所以姐姐還要準備多少公克的白糖？

S: 40公克

5 分鐘

2.教師布題

T：甲樹高和影長的比是多少？

$$S : 360 : 144 = 5 : 2$$

T：乙樹高和影長的比是多少？

$$S : 480 : 192 = 5 : 2$$

T: 奇奇身高和影長的比是多少？

$$S : 5 : 2 = 145 : \square, \square = 58$$

T: 奇奇影子長度是多少？

S : 58公分

15 分鐘

3.以練習百分百為練習題，在課堂書寫並立即討論。

4.回家作業：習作P56

參考資料：康軒 6 上教用課本和教學指引

第 6 節

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	備註
【練習百分百】 知道比和比值的基本概念與意義。 能用比來表示兩個數量的對應關係，並求出比值。 能找出一個比的最簡整數比。 利用相等的比，解決生活情境中的問題。 透過前、後項互質，找出最簡整數比。 發展活動二 練習百分百 1.下面敘述中，正確的畫○，錯誤的打×。 2.將一個長方形平分成5份(如下圖)。 3.將下面的比化成最簡整數比。 4.把做法和答案記下來。 5.綜合題—豆豆和妮妮拿的這個比的前項和後項互質，妮妮拿的數字卡是二十幾，她拿的數可能是多少？全部寫出來。	40 分鐘	評量方式： 發表評量
參考資料：康軒 6 上教用課本和教學指引		