

彰化縣員林國小 113 學年度教師公開授課教學設計

教學班級	六年五班	教學日期	民國 113 年 11 月 15 日
學習領域	數學領域	教學單元	第 5 單元比和比值 比的應用
教材來源	南一版 數學六上	教學者	李曉菁
教學規劃	5 節課(共 200 分鐘)，公開觀課為第 4 節		
學習目標	一、運用相等的比解決生活中有關的問題。 二、運用比率解決總量與部分量的問題。		
12 年國教數學領域學重點與核心素養呼應表			
數學領域學習重點		數學領域- 核心素養	
學習表現	學習內容		
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。	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。		●A1 身心素質與自我精進 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。 ●A2 系統思考與解決問題 數-E-A2 具備基本的算術操作能力、並能指認基本的形體與相對關係，在日常生活情境中，用數學表述與解決問題。 ●A3 規劃執行與創新應變 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。 ●B1 符號運用與溝通表達 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。 ●C1 道德實踐與公民意識 數-E-C1 具備從證據討論事情，以及和他人有條理溝通的態度。 ●C2 人際關係與團隊合作 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。 ●C3 多元文化與國際理解 數-E-C3 具備理解與關心多元文化或語言的數學表徵的素養，並與自己的語言文化比較。
核心素養呼應說明	本單元的教材主要是透過生活經驗，讓兒童了解兩同類量或數間的關係，進而了解「比」的意義及表示方法(比的寫法和讀法)。從日常問題中，可發現許多問題的解決，需要用到比的關係。		
教學準備	教師：電子書 學生：鉛筆、課本		

教學活動	時間	教學資源	學習效果評量
<p>【活動 5】比的應用</p> <p>◎運用相等的比解決生活中有關的問題</p> <p>●布題一：班上的女生對男生的人數比是 4:5，已知女生有 12 個人，男生有幾個人？</p> <p>• 兒童分組討論、發表。如：</p> <p>① 假設男生有 <input type="text"/> 個，列出比的算式：</p> $4:5 = 12:\square$ <p style="text-align: center;"> $\xrightarrow{\times 3}$ $\xleftarrow{\times 3}$ </p> $12 \div 4 = 3$ $\square = 5 \times 3 = 15$ <p>② 女生對男生人數的比值是 $\frac{4}{5}$</p> $\frac{4}{5} = \frac{12}{\square} \dots\dots \text{女生人數}$ $\frac{4}{5} = \frac{4 \times 3}{5 \times 3} = \frac{12}{15}$ $\square = 15$ <p>答：15 個</p>	10	電子書、課本	<p>●參與討論</p> <p>●口頭發表</p> <p>●態度檢核</p>
<p>●布題二：小菱煮一壺厚奶茶，其中牛奶對紅茶的比是 3:6，紅茶有 540 毫升，牛奶有幾毫升？</p> <p>• 兒童分組討論、發表。如：</p> <p>① 假設牛奶有 <input type="text"/> 毫升</p> $3:6 = \square:540$ $540 \div 6 = 90$ $\square = 3 \times 90 = 270$ <p>② 將 3:6 先化為最簡單整數比。</p> $3:6 = \square:540$ $1:2 = \square:540$ $540 \div 2 = 270$ $\square = 1 \times 270 = 270$ <p>答：270 毫升</p>	10	電子書、課本	<p>●參與討論</p> <p>●口頭發表</p> <p>●態度檢核</p>
<p>●布題三：算算看，<input type="text"/> 是多少？</p> <p>• $4:3 = 2:\square$</p> <p>• 兒童分組討論、發表。如：</p>	7		<p>●參與討論</p> <p>●口頭發表</p> <p>●態度檢核</p>

$$2 \div 4 = \frac{1}{2}$$

$$\square = 3 \times \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$

$$\text{答} : \frac{3}{2}$$

• $7 : \square = 2 : 6$

• 兒童分組討論、發表。如：

$$\textcircled{1} 7 \div 2 = \frac{7}{2}$$

$$\square = \overset{3}{\cancel{6}} \times \frac{7}{\underset{1}{\cancel{2}}} = 21$$

$$\text{答} : 21$$

②將 $2 : 6$ 先化為最簡單整數比。

$$7 : \square = 1 : 3$$

$$\square = 3 \times 7 = 21$$

$$\text{答} : 21$$

○用比率解決總量與部分量的問題

●布題四：一杯 100 公克的食鹽水，食鹽對水的重量比是 $3 : 17$ 。

7

●參與討論

●口頭發表

●態度檢核



• 食鹽對食鹽水的重量比是多少？比值是多少？

• 兒童分組討論、發表。如：當食鹽有 3 公克時，則水有 17 公克，食鹽

水會有 20 公克，所以食鹽對食鹽水的重量比是 $3 : 20$ ，比值是 $\frac{3}{20}$

$$3 + 17 = 20$$

$$3 : 20$$

$$3 \div 20 = \frac{3}{20}$$

$$\text{答} : 3 : 20, \frac{3}{20}$$

• 食鹽有幾公克？

• 兒童分組討論、發表。如：

① 假設食鹽有 \square 公克

$$3 : 20 = \square : 100$$

$$100 \div 20 = 5$$

$$\square = 3 \times 5 = 15$$

② 食鹽對食鹽水的重量比值是 $\frac{3}{20}$ ，

所以食鹽的重量是 100 公克的

$$\frac{3}{20}。$$

$$100 \times \frac{3}{20} = 15$$

答：15 公克

- 水有幾公克？
- 兒童分組討論、發表。如：

$$100 - 15 = 85$$

答：85 公克

● 試試看：

把一條長 35 公分的緞帶剪成兩條，長度的比是 3:4，這兩條緞帶各長幾公分？

- 兒童各自解題、發表。如：

① $3 + 4 = 7$

$$35 \times \frac{3}{7} = \frac{35 \times 3}{7} = 15$$

$$35 \times \frac{4}{7} = \frac{35 \times 4}{7} = 20$$

② 假設較短的緞帶長 \square 公分

$$3 + 4 = 7$$

$$3 : 7 = \square : 35$$

$$35 \div 7 = 5$$

$$\square = 3 \times 5 = 15$$

$$35 - 15 = 20$$

答：15 公分和 20 公分

布題一：有兩個一樣大的披薩，惠文吃了 $\frac{1}{3}$ 個，季芸吃了 $\frac{1}{4}$ 個，兩人共吃了幾個披薩？把做法用算式記下來。

提問：

如：

- 兩人共吃了幾個披薩是什麼意思？

兒童發表。如：就是把 $\frac{1}{3}$ 和 $\frac{1}{4}$ 合起來

- 說說看，你是怎麼算的？

- 兒童發表。如：

① 分母不同，表示平分後的每份不一樣大，通分成同分母，每份一樣大才能計算。

6

- 實作表現
- 口頭發表

5'

5'

5'

②先將 $\frac{1}{3}$ 個擴分成 $\frac{4}{12}$ 個，再將 $\frac{1}{4}$ 個擴分成 $\frac{3}{12}$ 個， $\frac{4}{12}$ 個和 $\frac{3}{12}$ 個合起來是 $\frac{7}{12}$ 個。

- 把做法用算式記下來。
- 兒童分組討論、發表。如：

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{7}{12} \quad \text{答：}\frac{7}{12}\text{個}$$

●布題二：文君買了兩個禮物，分別用 $\frac{2}{5}$ 公尺和 $\frac{3}{10}$ 公尺的緞帶來裝飾，文君共用掉多長的緞帶？

- 共用掉多長的緞帶是什麼意思？

兒童發表。如：就是把 $\frac{2}{5}$ 和 $\frac{3}{10}$ 合起來。

- 說說看，你是怎麼算的？

- 兒童發表。如：

①把分母相乘，通分成分母為50的分數。

②5和10的最小公倍數是10，把 $\frac{2}{5}$ 擴分成 $\frac{4}{10}$ 。

- 把做法用算式記下來。

- 兒童分組討論、發表。如：

$$\textcircled{1} \frac{2}{5} + \frac{3}{10} = \frac{20}{50} + \frac{15}{50} = \frac{35}{50} \quad \text{答：}\frac{35}{50}\text{公尺}$$

$$\textcircled{2} \frac{2}{5} + \frac{3}{10} = \frac{4}{10} + \frac{3}{10} = \frac{7}{10} \quad \text{答：}\frac{7}{10}\text{公尺}$$

- 說說看： $\frac{35}{50}$ 和 $\frac{7}{10}$ 相等嗎？

- 兒童分發表。如：① $\frac{35 \div 5}{50 \div 5} = \frac{7}{10}$ ，相等。② $\frac{7 \times 5}{10 \times 5} = \frac{35}{50}$ ，相等。

●試試看：

$$\textcircled{1} \frac{1}{2} + \frac{2}{5} \quad \textcircled{2} \frac{1}{12} + \frac{5}{6}$$

- 兒童發表。如：

$$\textcircled{1} \frac{1}{2} + \frac{2}{5} = \frac{5}{10} + \frac{4}{10} = \frac{9}{10} \quad \textcircled{2} \frac{1}{12} + \frac{5}{6} = \frac{1}{12} + \frac{10}{12} = \frac{11}{12}$$

●布題三：有兩條一樣大的蛋糕，文漢吃了 $\frac{3}{4}$ 條，珍純吃了 $\frac{5}{6}$ 條，兩人共吃了幾條蛋糕？

- 兩人共吃了幾條蛋糕是什麼意思？

- 兒童發表。如：就是把 $\frac{3}{4}$ 和 $\frac{5}{6}$ 合起來。

- 說說看，你是怎麼算的？

- 兒童發表。如：

先找出4和6的最小公倍數，再計算。

- 把做法用算式記下來。

- 兒童各自解題、發表。如：

$$\frac{3}{4} + \frac{5}{6} = \frac{9}{12} + \frac{10}{12} = \frac{19}{12} = 1\frac{7}{12}$$

答： $1\frac{7}{12}$ 條

15'

3'

7'

●布題四：緞帶一捆長120公分，姐姐包禮物用掉 $\frac{25}{20}$ 捆，做緞帶花用掉 $\frac{21}{12}$

捆，姐姐共用掉幾捆緞帶？

- 姐姐共用掉幾捆緞帶是什麼意思？
- 兒童發表。如：就是把 $\frac{25}{20}$ 和 $\frac{21}{12}$ 合起來。
- 說說看，你是怎麼算的？
- 兒童分組討論、發表。如：
①20和12的最小公倍數是60，分母通分成60。

②先將 $\frac{25}{20}$ 和 $\frac{21}{12}$ 約分後再相加。

- 把做法用算式記下來。

• 兒童發表。如：

$$\textcircled{1} \frac{25}{20} + \frac{21}{12} = \frac{75}{60} + \frac{105}{60} = \frac{180}{60} = 3$$

答：3捆

$$\textcircled{2} \frac{\cancel{25}^5}{\cancel{20}_4} + \frac{\cancel{21}^7}{\cancel{12}_4} = \frac{5}{4} + \frac{7}{4} = \frac{12}{4} = 3$$

答：3捆

- 說說看，算出來的答案相等嗎？
- 發表。如：3=3，相等。

●試試看：

$$\textcircled{1} \frac{7}{8} + \frac{5}{6}$$

$$\textcircled{2} \frac{15}{6} + \frac{35}{10}$$

• 兒童各自解題、發表。如：

$$\textcircled{1} \frac{7}{8} + \frac{5}{6} = \frac{21}{24} + \frac{20}{24} = \frac{41}{24} = 1\frac{17}{24}$$

$$\textcircled{2} \textcircled{1} \frac{15}{6} + \frac{35}{10} = \frac{75}{30} + \frac{105}{30} = \frac{180}{30} = 6$$

$$\textcircled{2} \frac{\cancel{15}^5}{\cancel{6}_2} + \frac{\cancel{35}^7}{\cancel{10}_2} = \frac{5}{2} + \frac{7}{2} = \frac{12}{2} = 6$$

一、 總結

異分母分數的加法需要透過通分來進行。