

【附件二】

田尾國中 113 學年度共同備課紀錄單

協同學習群組	<input type="checkbox"/> 學年群--- () 年級 <input type="checkbox"/> 領域小組--- () 領域 <input type="checkbox"/> 專業社群--- () 社群 <input type="checkbox"/> 跨領域、跨年級學習群 (至多 5 人) <input checked="" type="checkbox"/> 公開觀課		
教學班級	資源班三年級	授課 日期/節次	113 年 9 月 10 日 第 7 節
授課教師	吳政憲	議課 日期/節次	110 年 9 月 11 日 中午 12:30
觀課教師	黃俊博、劉錫弘		
領域/單元	國三數學第五冊 1-1 連比		
教學目標	本授課課程要達到的教學目標:三個以內為佳 1. 認識連比、連比例式意義。 (n-IV-4-2、N-9-1-1、) 2. 學習運用連比例運算解決比例式應用問題。 (n-IV-4-4、N-9-1-2、N-9-1-3、生 J1)		
學生學習步驟	1. 複習上一堂的內容(舊經驗) 2. 老師提問及講解課本例題 3. 學生書寫學習單 4. 老師提示隨堂練習的解題重點 5. 學生試作課本隨堂練習 6. 學生觀看解答步驟影片 7. 學生發問及課後練習學習單 8. 指派回家作業	教學資源	
		1. 因材網 2. 數學翰林 第五冊	
評量方式 (學生作品)	上課回答老師提問、書寫學習單、回家作業		
學生座位編排	以分組為原則，每組四人為佳。 <input checked="" type="checkbox"/> 傳統座位 <input type="checkbox"/> 分組協同		

觀課紀錄表

113 年 9 月 10 日

一、基本資料					
觀課學校	田尾國中	授課教師	吳政憲	年級	三年級
授課單元	國三數學第五冊 1-1 連比			觀課者	黃俊博
二、教學過程					
觀課參考項目			紀錄內容（請以文字簡要描述）		
全班學習氣氛	1. 是否有安心的學習環境？		學生座位安排距離適合觀看黑板（布幕），老師利用多媒體進行教學，學生都有配合老師教學活動進行回答，並完成老師交付的學習任務。		
	2. 是否有熱烈的學習氣氛？				
	3. 學生是否專注於學習的內容？				
學生學習歷程	師生互動	1. 老師是否有鼓勵學生發言？	老師鼓勵並引導學生進行回答；正確回答的學生給予口頭獎勵，對於回答不正確的學生進行提示及調整教學。		
		2. 老師是否有回應學生的反應？			
		3. 是否有獎勵特殊表現的學生？			
	個人學習	1. 學生是否互相協助、討論和對話？	學生在引導及提示下主動回答老師的提問，學生能配合完成老師的教學活動及題目的練習。		
		2. 學生是否主動回應老師的提問？			
		3. 學生是否主動提問？			
		4. 學生是否能專注個人或團體的練習（如：學習單、分組活動等）？			
學生學習結果	1. 學生學習是否有成效？		學生在引導及提示下能完成題目的解答及回答老師的提問，在練習的過程中，學生認真作答並完成老師交付的任務。		
	2. 學生是否有學習困難？				
	3. 學生的思考程度是否深化？				
	4. 學生是否樂於學習？				

三、評論

優點	建議
學生座位安排適合老師走動及學生學習；老師教學過程安排流暢，適合學生學習；題目的安排，讓學生能配合老師的教學進行練習，利用學習單讓學生更了解相關概念；設計多元方式進行教學，讓學生更容易了解教學內容。	老師多年教學經驗，教學流程掌控良好，教室內的多媒體設備能再擴充，以利老師使用科技設備上課時能更加順手，讓教學及學習能有更多元方式。

四、心得與反思

數學教學流程順暢，藉由電子書的相關內容，進行題型練習以增進學生的概念熟悉度，讓學生能更專注於學習本節課老師教授的重點；老師隨時留意學生的學習狀況，並適時的引導其學習。

在本節課當中學習到，老師利用多媒體進行教學，適時的補充及調整教學內容及增強機制於課程當中，可以吸引學生的注意力及學習動機，讓學生的學習效果更好；隨時注意學生的學習反應，視學生的學習狀況適時的進行調整。

觀課紀錄表

113 年 9 月 10 日

一、基本資料					
觀課學校	田尾國中	授課教師	吳政憲	年級	三年級資源班
授課單元	國三數學第五冊 1-1 連比			觀課者	劉錫弘
二、教學過程					
觀課參考項目				紀錄內容（請以文字簡要描述）	
全班學習氣氛	1. 是否有安心的學習環境？			1. 依學生需求安排座位。 2. 透過單槍螢幕投影，師生互動次數多。 3. 透過多媒體教學，學生對課程能感到興趣。	
	2. 是否有熱烈的學習氣氛？				
	3. 學生是否專注於學習的內容？				
學生學習歷程	師生互動	1. 老師是否有鼓勵學生發言？		1. 教師能運用抽問或鼓勵學生主動發言等方式，讓每位學生都有表現的機會。 2. 教師能適時回饋學生的回應與表現。 3. 教師透過集點鼓勵學生優良表現。	
		2. 老師是否有回應學生的反應？			
		3. 是否有獎勵特殊表現的學生？			
	個人學習	1. 學生是否互相協助、討論和對話？		1. 活動中安排討論時間。 2. 學生的學習動機高，能在課程活動中提問。 3. 透過增強系統，學生更能專注課堂練習。	
		2. 學生是否主動回應老師的提問？			
		3. 學生主動是否主動提問？			
		4. 學生是否能專注個人或團體的練習（如：學習單、分組活動等）？			
	學生學習結果	1. 學生學習是否有成效？			1. 透過教學，學生盡力克服學習困難，且學習過程愉悅，至少對於數學學習不放棄。 2. 在發問過程，可以得知學生學習進步。
2. 學生是否有學習困難？					
3. 學生的思考程度是否深化？					
4. 學生是否樂於學習？					

三、評論

優點

建議

1. 透過多媒體教學，學生能跟上教學進度，並隨時提出自己的疑問。
2. 透過增強系統，學生的學習動機頗高。
3. 課程內容可以兼顧學生的個別需求，且盡量提供學生均等的練習機會。

無

四、心得與反思

1. 過去幾年因應疫情，線上多媒體教學成為教師必有的能力。未來會嘗試將吳老師的多媒體教學方式融入在自己的課堂。
2. 希望未來在進行更多學生的小組課程時，也能提供兼顧每位學生學習需求的學習活動。

1-1 連比學習單

姓名: 王 偉 傑

教學內容: 認識連比例式及運算

練習一

1. 由 $x:y$ 、 $y:z$ 、 $x:z$ 中的任意兩個比，可求出 $x:y:z$ 。

在空格中填入適當的值：

(1) 已知 $x:y=3:7$ ， $y:z=7:11$ ，求 $x:y:z$ 。

解 $\therefore x:y = \underline{3} : \underline{7}$

$y:z = \underline{7} : \underline{11}$

$\therefore x:y:z = \underline{3} : \underline{7} : \underline{11}$

Handwritten work for (1):

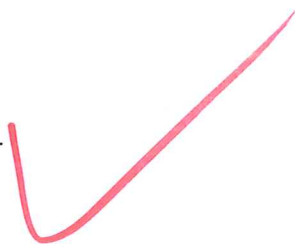
$$\begin{array}{r} 3:7 \\ \times 11 \\ \hline 3:7:11 \end{array}$$

(2) 已知 $x:y=3:5$ ， $x:z=3:9$ ，求 $x:y:z$ 。

解 $\therefore x:y = 3 : \underline{5}$

$x:z = 3 : \underline{9}$

$\therefore x:y:z = 3 : \underline{5} : \underline{9}$



2. 求下列各連比：

(1) 已知 $x:z=11:9$ ， $y:z=5:12$ ，求 $x:y:z$ 。



Handwritten work for (1):

$$\begin{array}{r} x:z \\ 11:9 \\ \times 4 \\ \hline 44:36 \\ y:z \\ 5:12 \\ \times 3 \\ \hline 15:36 \\ \hline 44:15:36 \end{array}$$

Handwritten solution: $x:y:z = 44:15:36$



肉%

1-1 連比學習單

姓名: 張 宇 軒

教學內容: 認識連比例式及運算

練習一

1. 由 $x:y$ 、 $y:z$ 、 $x:z$ 中的任意兩個比，可求出 $x:y:z$ 。

在空格中填入適當的值：

(1) 已知 $x:y=3:7$ ， $y:z=7:11$ ，求 $x:y:z$ 。

解 $\because x:y = \underline{3} : 7$
 $y:z = 7 : \underline{11}$
 $\therefore x:y:z = \underline{3} : 7 : \underline{11}$

(2) 已知 $x:y=3:5$ ， $x:z=3:9$ ，求 $x:y:z$ 。

解 $\because x:y = 3 : \underline{5}$
 $x:z = 3 : \underline{9}$
 $\therefore x:y:z = 3 : \underline{5} : \underline{9}$

2. 求下列各連比：

(1) 已知 $x:z=11:9$ ， $y:z=5:12$ ，求 $x:y:z$ 。

$x:z=11:9$ $y:z=5:12$
 11×4 9×4
 5×3 12×3
 $\hline 44, 15, 36$
 $x:y:z = 44:15:36$

很棒

100%

1-1 連比學習單

姓名: 吳

教學內容: 認識連比例式及運算

練習一

1. 由 $x:y$ 、 $y:z$ 、 $x:z$ 中的任意兩個比, 可求出 $x:y:z$ 。

在空格中填入適當的值:

(1) 已知 $x:y=3:7$, $y:z=7:11$, 求 $x:y:z$ 。

解 $\because x:y = \underline{3} : 7$

$y:z = 7 : \underline{11}$

$\therefore x:y:z = \underline{3} : 7 : \underline{11}$

(2) 已知 $x:y=3:5$, $x:z=3:9$, 求 $x:y:z$ 。

解 $\because x:y = 3 : \underline{5}$

$x:z = 3 : \underline{9}$

$\therefore x:y:z = 3 : \underline{5} : \underline{9}$

2. 求下列各連比:

(1) 已知 $x:z=11:9$, $y:z=5:12$, 求 $x:y:z$ 。

$x:y:z$
 $4 \times 11 \quad 9 \times 4$

$3 \overline{) 9 \quad 12}$
 $\quad 3 \quad 4$

$3 \times 5 \quad 12 \times 3$
 $\hline 44 : 15 : 36$

很棒

100%

1-1 連比學習單

姓名: 陳 弘

教學內容: 認識連比例式及運算

練習一

1. 由 $x : y$ 、 $y : z$ 、 $x : z$ 中的任意兩個比，可求出 $x : y : z$ 。

在空格中填入適當的值：

(1) 已知 $x : y = 3 : 7$ ， $y : z = 7 : 11$ ，求 $x : y : z$ 。

解 $\because x : y = \underline{3} : 7$

$y : z = 7 : \underline{11}$

$\therefore x : y : z = \underline{3} : 7 : \underline{11}$

(2) 已知 $x : y = 3 : 5$ ， $x : z = 3 : 9$ ，求 $x : y : z$ 。

解 $\because x : y = 3 : \underline{5}$

$x : z = 3 : \underline{9}$

$\therefore x : y : z = 3 : \underline{5} : \underline{9}$

2. 求下列各連比：

(1) 已知 $x : z = 11 : 9$ ， $y : z = 5 : 12$ ，求 $x : y : z$ 。

$$\begin{array}{l} x = y = z \\ 4 \times 11 = 9 \times 4 \\ 3 \times 5 = 12 \times 3 \\ \hline 44 = 15 = 36 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 9, 12} \\ \underline{3} \\ 5 \\ \underline{3} \\ 1 \\ \underline{0} \end{array}$$



$x : y : z = 44 : 15 : 36$

內 9/10

數學第五冊課本內容

1-1 連比

P07

1 連比例 可搭配附件 2 進行更多連比練習

洛基利用假期學習做好吃的蜜汁爌肉，從網路查到的食譜如下：



在蜜汁爌肉的材料中，「完美配方」調味料為冰糖 1 匙，醬油 2 匙，米酒 3 匙，其比例為 1 : 2 : 3。像這樣三個數或至少三個以上的數連續的比，稱為**連比**。

P08

如果洛基想做更多相同味道的蜜汁爌肉，就可以使用如下表中調味料的比例。

五花肉	冰糖	醬油	米酒	冰糖：醬油：米酒
600 公克	1 匙	2 匙	3 匙	1 : 2 : 3
1200 公克	2 匙	4 匙	6 匙	2 : 4 : 6
2400 公克	4 匙	8 匙	12 匙	4 : 8 : 12

Diagram annotations: On the left, a curved arrow from the first row to the second row is labeled $\times 2$, and a curved arrow from the second row to the third row is labeled $\times 4$. On the right, a curved arrow from the first row to the second row is labeled $\div 2$, and a curved arrow from the second row to the third row is labeled $\div 4$.

在上表中可知，製作不同重量的爌肉，所需調味料的連比 **1 : 2 : 3**、**2 : 4 : 6**、**4 : 8 : 12** 都是一樣的，也就是說將連比乘以或除以相同的數，所得的連比還是相同的。

【連比例的運算性質】

若 a 、 b 、 c 三數的比記為 $a : b : c$ ，且 $m \neq 0$ ，則

(1) $a : b : c = ma : mb : mc$

(2) $a : b : c = \frac{a}{m} : \frac{b}{m} : \frac{c}{m}$

若 a 、 b 、 c 的最大公因數是 1，則 $a : b : c$ 稱為最簡整數比。

隨堂練習

將下列各小題化為最簡整數比。

(1) $12 : 18 : 30$


(2) $\frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4}$

P09

在「完美配方」中，冰糖、醬油和米酒的比例為 $1:2:3$ ，我們可以得到：


- ① 冰糖、醬油的比例是 $1:2$ ，
- ② 醬油、米酒的比例是 $2:3$ 。

如果我們分別知道「冰糖、醬油的比例」與「醬油、米酒的比例」，也可以求得冰糖、醬油和米酒三者的比例，以下面的例子來說明。





某天洛基和妙麗為了參加全國燻肉大賽，與師傅討論如何調整醬料的配方。

我最近試出一個更強的銷魂配方，現在傳授給你們！



然而，比賽當天……

糟糕！我只記得冰糖、醬油的比例是 $3:7$ 。



我只記得醬油、米酒的比例是 $7:5$ 。

洛基和妙麗兩人分別只記得其中兩個調味料的比例，想求得這三個調味料的連比，就要從相同的調味料著手。這兩個比中，相同的調味料醬油所對應的數都是 7。設冰糖要 x 匙，醬油要 y 匙，米酒要 z 匙，根據上述的內容可知

$$\begin{array}{l} x : \boxed{y} = 3 : \boxed{7} \\ \boxed{y} : z = \boxed{7} : 5 \end{array}$$

因此，可以直接求出 $x:y:z=3:7:5$ 。像這樣的式子，稱為**連比例式**。

也就是說，只知道 $x:y$ 、 $y:z$ 與 $x:z$ 這三個比中的其中任兩個比，要求這三個文字符號的連比時，就必須先從相同文字符號所對應的數開始，如果對應的數相同，就可以直接求這三個文字符號的連比。

P10**隨堂練習**

某便利商店想更換招牌，已知正面招牌的長與寬分別是 x 公分與 y 公分，且 $x:y=11:4$ ，側面招牌的寬與長分別是 y 公分與 z 公分，且 $y:z=4:9$ ，則 $x:y:z=?$



如果相同文字符號所對應的數不同時，例如 $x:y=3:4$ ， $y:z=6:5$ ，此時求 $x:y:z$ 的連比，可將 $x:y$ 與 $y:z$ 分別乘以適當的數，使得 y 所對應的數相同，再求這三個數的連比，我們以下面的例子來說明。

已知 $x:y=3:4$ ， $y:z=6:5$ ，

所以 $x:\boxed{y} = 3:\boxed{4}$
 $\boxed{y}:z = \boxed{6}:5$

在前面的說明中，相同的文字符號是 y ，為了使對應的 y 值相同，可以乘以對方的數，使得對應的 y 值相同。

所以 $x:\boxed{y} = 3:\boxed{4} \xrightarrow{\text{同時乘以 } 6} (3 \times 6) : (\boxed{4 \times 6}) = 18 : \boxed{24}$
 $\boxed{y}:z = \boxed{6}:5 \xrightarrow{\text{同時乘以 } 4} (\boxed{6 \times 4}) : (5 \times 4) = \boxed{24} : 20$
 對應的 y 值相同。

因此可以得到 $x:y:z=18:24:20=9:12:10$ 。

通常會約分成最簡整數比。

P11

一般而言，相同文字符號所對應的數不同時，除了可以乘以對方的數，使得對應的 y 值相同，也可以選取兩數的最小公倍數，當作相同文字符號所對應的數，我們以下的例子來說明。

例 1 連比例的運算

已知 $x : y = 3 : 4$ ， $y : z = 6 : 7$ ，求 $x : y : z$ 。

解

因為 $[4, 6] = 12$ ，

$$\begin{aligned} \text{所以 } x : y &= 3 : 4 = (3 \times 3) : (4 \times 3) = 9 : 12 \\ y : z &= 6 : 7 = (6 \times 2) : (7 \times 2) = 12 : 14 \end{aligned}$$

因此 $x : y : z = 9 : 12 : 14$ 。

我們也可用直式來求三數的連比，如右：

$$\begin{array}{rcl} x & : & y & : & z \\ 3 & : & 4 & & \\ \hline & & 6 & : & 7 \\ (3 \times 3) & : & (4 \times 3) & & \\ \hline & & (6 \times 2) & : & (7 \times 2) \end{array}$$

隨堂練習

自評 P21 第 1 題(1)

1. 已知 $x : y = 5 : 3$ ， $y : z = 4 : 5$ ，
求 $x : y : z$ 。

2. 已知 $x : y = 10 : 3$ ， $x : z = 6 : 5$ ，
求 $x : y : z$ 。

P12

在求連比的過程中，如果碰到分數或小數，可以先化為最簡整數比，再來求其連比。

例 2 連比例的運算

自評 P20 第 1 題 (2)

1. 已知 $x : y = 5 : 6$ ， $x : z = 4 : \frac{1}{3}$ ，求 $x : y : z$ 。

2. 已知 $x : y = 0.2 : 0.3$ ， $y : z = 12 : 5$ ，求 $x : y : z$ 。

解

$$1. x : z = (4 \times 3) : \left(\frac{1}{3} \times 3\right) = 12 : 1 \quad 2. x : y = (0.2 \times 10) : (0.3 \times 10) = 2 : 3$$

x	$:$	y	$:$	z
5	:	6		
12			:	1
$(5 \times 12) : (6 \times 12)$				
(12×5)			:	(1×5)
$60 : 72 : 5$				

因此 $x : y : z = 60 : 72 : 5$ 。

x	$:$	y	$:$	z
2	:	3		
		12	:	5
$(2 \times 4) : (3 \times 4)$				
		12	:	5
$8 : 12 : 5$				

因此 $x : y : z = 8 : 12 : 5$ 。

隨堂練習

1. 已知 $x : y = 3 : 2$ ， $y : z = \frac{1}{4} : \frac{1}{5}$ ，求 $x : y : z$ 。
2. 已知 $x : z = 1.4 : 1.6$ ， $y : z = 5 : 2$ ，求 $x : y : z$ 。

1-1 連比學習單

姓名:_____

教學內容: 認識連比例式及運算

練習一

1. 由 $x : y$ 、 $y : z$ 、 $x : z$ 中的任意兩個比，可求出 $x : y : z$ 。

在空格中填入適當的值：

(1) 已知 $x : y = 3 : 7$ ， $y : z = 7 : 11$ ，求 $x : y : z$ 。

解 $\because x : y = \underline{\hspace{2cm}} : 7$

$$y : z = \hspace{2cm} 7 : \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\therefore x : y : z = \underline{\hspace{2cm}} : 7 : \underline{\hspace{2cm}}$$

(2) 已知 $x : y = 3 : 5$ ， $x : z = 3 : 9$ ，求 $x : y : z$ 。

解 $\because x : y = 3 : \underline{\hspace{2cm}}$

$$x : z = 3 : \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\therefore x : y : z = 3 : \underline{\hspace{2cm}} : \underline{\hspace{2cm}}$$

2. 求下列各連比：

(1) 已知 $x : z = 11 : 9$ ， $y : z = 5 : 12$ ，求 $x : y : z$ 。

(2)已知 $x : y = 8 : 5$, $x : z = 8 : 1$, 求 $x : y : z$ 。

(3).已知 a 、 b 、 c 皆不等於 0 , 且 $a : b = \frac{1}{3} : \frac{1}{2}$, $5b = 4c$, 求 $a : b : c$ 。

113.09.10 觀課照片

