

彰化縣國民中小學「素養導向教學與評量」設計案例表件

一、課程設計原則與教學理念說明（請簡要敘明）

透過扉頁故事—埃及的分數表示法，體認國際文化的多樣性；並從日常生活情境的問題，學習解決問題與做決定的能力。本單元亦希望培養學生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與時間之相關運用。

二、教學活動設計

（一）單元

領域科目	數學領域		設計者	賴春松	
單元名稱	第一單元最大公因數與最小公倍數		總節數	共 2.5 節，100 分鐘	
教材來源	<input checked="" type="checkbox"/> 教科書（ <input checked="" type="checkbox"/> 康軒 <input type="checkbox"/> 翰林 <input type="checkbox"/> 南一 <input type="checkbox"/> 其他） <input type="checkbox"/> 改編教科書（ <input type="checkbox"/> 康軒 <input type="checkbox"/> 翰林 <input type="checkbox"/> 南一 <input type="checkbox"/> 其他） <input type="checkbox"/> 自編（說明：）				
學習階段	<input type="checkbox"/> 第一學習階段（國小一、二年級） <input type="checkbox"/> 第二學習階段（國小三、四年級） <input checked="" type="checkbox"/> 第三學習階段（國小五、六年級） <input type="checkbox"/> 第四學習階段（國中七、八、九年級）			實施年級	六年級
學生學習經驗分析	本單元的基礎建立在學生知道用短除法做質因數的分解以及能用短除法求兩數的最大公因數。				
設計依據					
學科價值定位	能利用利用質因數分解或短除法，找出兩數的最小公倍數並解決生活中的問題。				
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-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。 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。				
課程學習重點	學習表現	n-III-3 認識因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義、計算與應用。			
	學習內容	N-6-2 最大公因數與最小公倍數：質因數分解法與短除法。兩數互質。運用到分數的約分與通分。			
課程目標	1-4 能利用質因數分解或短除法，找出兩數的最小公倍數。				
核心素養呼應說明	透過「列舉法」、「質因數分解法」與「短除法」找出兩數的最小公倍數，並能應用最小公倍數解決生活中的問題，引導學生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。				
議題	實質內涵	性別平等教育：性 E3 覺察性別角色的刻板印象，了解家庭、學校與職			

融入		業的分工，不應受性別限制。 生涯規劃教育：涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。
	融入單元	(非必要項目)
與他領域／科目連結	社會、自然	
教學設備／資源	生：課本、計算紙及文具用品	
參考資料	康軒版國小數學第十一冊(6上)第一單元活動四	

(二) 規劃節次 (請自行設定節次，可自行調整格式)

節次規劃說明		
選定節次 (請打勾)	單元節次	教學活動安排簡要說明
	1	第 01 節課 目標：1-1 能利用質因數分解找出兩數的最小公倍數。
	2	第 02 節課 目標：1-2 能利用短除法找出兩數的最小公倍數。
✓	3	第 03 節課 目標：1-3 能利用質因數分解法與「短除法」找出兩數的最小公倍數，並能應用最小公倍數解決生活中的問題

(三) 各節教案 (授課節次請撰寫詳案，其餘各節可簡案呈現)

教學活動規劃說明			
選定節次	第三節	授課時間	40 分鐘
學習表現	n-III-3 認識因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義、計算與應用。		
學習內容	N-6-2 最大公因數與最小公倍數：質因數分解法與短除法。兩數互質。運用到分數的約分與通分。		
學習目標	1、能用質因數分解或短除法，找出兩數的最小公倍數。 2、能應用最小公倍數，解決生活中的問題。		
情境脈絡			
教學活動內容及實施方式		時間	學習檢核／備註
【準備活動】 一、課堂準備 (一)教師：電子書、課本 (二)學生：計算紙、文具、課本 二、引起動機 1. 正式開始教學之前，先講述扉頁的內容，引起學生興趣。 2. 針對扉頁提出相關問題，請學生回答如果使用質因數分解以及短除法分別應如何計算。		10 分鐘	
【發展活動】 1. 30和45的最小公倍數是多少？ • 教師布題。 • 學生解題並發表。 • 學生可能的解法：			

(1) 用列舉法找

30 的倍數：30、60、**90**、120、150、**180**……

45 的倍數：45、**90**、135、**180**、225……

30和45的公倍數有90、180……

30和45的最小公倍數是90

(2) 用質因數分解找。

• 教師指導學生用質因數分解找。

$$\begin{array}{r|l} 2 & 30 \\ \hline 3 & 15 \\ \hline & 5 \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 3 & 45 \\ \hline 3 & 15 \\ \hline & 5 \end{array}$$

$$30 = 2 \times 3 \times 5$$
$$45 = 3 \times 3 \times 5$$

這兩數的最小公倍數是多少？

• 有些學生可能以為把它們全部乘起來 $(2 \times 3 \times 5) \times (3 \times 3 \times 5)$ 就是最小公倍數。

• 有些學生發現上述的說法有問題：

不對！全部乘起來是30和45的公倍數，但不是最小公倍數。從上面的式子可以找出30和45共同的質因數是3和5，

$30 = 3 \times 5 \times 2 \rightarrow 30$ 是 3×5 的2倍

$45 = 3 \times 5 \times 3 \rightarrow 45$ 是 3×5 的3倍

因此要找30和45的最小公倍數，也就是

共同的質因數

$$\overbrace{3 \times 5} \times \underbrace{2 \times 3} = 90$$

剩下非共同的質因數

所以把共同的質因數和剩下非共同的質因數相乘，就可以得到最小公倍數。

【做做看】

• 教師以課本下方做做看重新布題。

2. 8和15的最小公倍數是多少？

• 教師口述布題。

• 學生用質因數分解解題並發表。

• 學生可能的解法：

(1) $8 = 2 \times 2 \times 2$

$15 = 3 \times 5$

$2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 120$

(2) 其他。

• 也可以合併為一個短除法：

• 教師指導學生用一個短除法找出兩數的最小公倍數。

$$\begin{array}{r|l} 2 & 6 & 18 \\ \hline 3 & 3 & 9 \\ \hline & 1 & 3 \end{array}$$

……2 同時整除 6 和 18
……3 同時整除 3 和 9
……1 和 3 互質

$$2 \times 3 \times 1 \times 3 = 18$$

15 分鐘

評量方式：
實作評量
發表評量
參與討論
課堂問答

10 分鐘

<p>6 和 18 的最小公倍數是 18</p> <ul style="list-style-type: none"> • 從上面可以看到18是6的3倍，想想看，這樣你可以知道6和18的最小公倍數是多少嗎？ • 學生可能的回答：18的倍數中，最小的數是18，18又是6的倍數，所以18是6和18的最小公倍數。 <p>【總結活動】</p> <p>學生學習表現：</p> <p>理解因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義、計算與應用。</p> <p>1、老師： 在尋找最小公倍數前應先理解列舉法、質因數分解及短除法，再做計算。</p> <p>2、學生： 在學生知道用短除法做質因數分解以及用短除法求兩數最大公因數的基礎上加以延伸以找出最小公倍數，進而解決生活中的問題。</p>	<p>5 分鐘</p>	
<p>學習任務說明</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • 本節課在使學生能運用質因數分解以及短除法，就最小公倍數的尋找上不致產生問題。 • 回家作業：習作 p12~13 		