

數學領域六上第一單元教學活動設計

領域/科目		數學	設計者	邱元峯
實施年級		六上	節數	共7節，280分鐘，本教學活動設計為第二節
主題名稱		1、質因數分解和短除法		
單元名稱				
設計依據				
學習重點	學習表現	國語 2-I-3 與他人交談時，能適當的提問、合宜的回答，並分享想法。 1-II-1 聆聽時能讓對方充分表達意見。 1-II-2 具備聆聽不同媒材的基本能力。 科技 運 c-V-1 能使用資訊科技增進團隊合作效率 運 p-IV-2 能利用資訊科技與他人進行有效的互動。 運 a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。 數學 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。 n-IV-1 理解因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義及熟練其計算，並能運用到日常生活的情境解決問題。	總綱與領綱之核心素養	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。
	學習內容	數學 N-6-1 20 以內的質數和質因數分解：小於 20 的質數與合數。2、3、5 的質因數判別法。以短除法做質因數的分解。 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。		

融入議題與其實質內涵	●人權教育 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 ●科技教育 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 ●品德教育 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。 ●生涯規劃教育 涯 E7 培養良好的人際互動能力。 涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。 ●閱讀素養教育 閱 E3 熟悉與學科學習相關的文本閱讀策略。		
與其他領域/科目的連結	【資訊科技領域】 資 S-II-1 常見系統平台之基本功能操作。 國語、健康與體育、社會、自然科學、綜合活動		
教材來源	●南一版數學〔六上〕第一單元		
教學設備/資源	●教師準備：課本、習作、電腦、電子書、觸控筆、觸控電視。 ●學生準備：課本、習作、平板。		
使用軟體、數位資源或 APP 內容	南一電子書、I-pad、Kahoot。		
學習目標			
1. 將一個數表現成其質因數的連乘積，並加以記錄。 2. 了解質因數分解的意義。 3. 用短除法將一個數做質因數分解。			
教學活動設計			
教學活動內容及實施方式		時間	評量方式
/第二節：質因數分解/ 課前準備： 教師準備數學課本、習作、電子書、電腦、平板、觸控筆、觸控電視。 學生準備數學課本、習作。 一、準備活動：(提示教學目標、引起動機、和喚起舊經驗等。) 提示教學目標：各位同學，今天我們要學的課程內容是質因數分解]。 引起動機、和喚起舊經驗 1. 各位同學，我們在五年級上學期時，有學過因數與倍數，我們來複習一下，能夠被整除的數，就是倍數，能夠把一個數整除的，就是因數。 2. 例如： 12、24、36、48 能夠被 2 整除，12、24、36、48 就是 2 的倍數； 12 能夠被 1、2、3、4、6、12 整除，所以 1、2、3、4、6、12 就是 12 的因數。		3	能參與、口頭發表 觀察評量

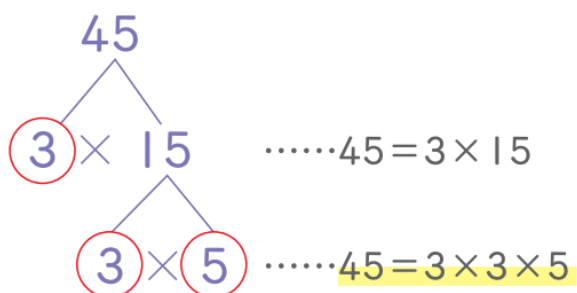
二、發展活動：(進入教學主題、多樣化教學歷程、運用教具、練習等)

【活動3】質因數分解

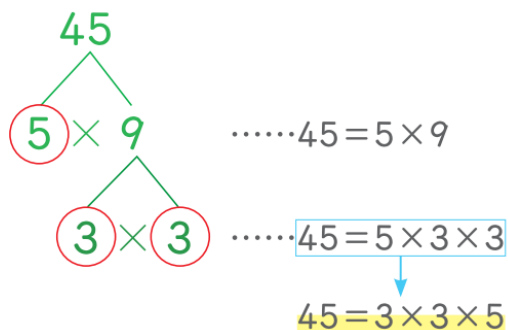
○從因數和質數探討質因數的意義

●布題一：①45是由哪幾個質因數相乘得到的？

●兒童分組討論、發表。如：



45 可以分成 3×15 ，3 是 45 的質因數，15 不是，所以 15 可以再分成 3×5 ，因此 $45 = 3 \times 3 \times 5$ 。因此 $45 = 3 \times 3 \times 5$ 。



45 可以分成 5×9 ，5 是 45 的質因數，9 不是，所以 9 可以再分成 3×3 ，因此 $45 = 3 \times 3 \times 5$ 。

- 教師歸納：把一個數用「質因數相乘的形式」表示，這個過程叫作質因數分解。通常列式時，習慣將質因數由小寫到大，如： $45 = 3 \times 3 \times 5$ 。
- 兒童聆聽並凝聚共識。

• ②說說看，45 的質因數和因數有什麼關係？

• 兒童分組討論、發表。如：

① $45 = 1 \times 45 = 3 \times 15 = 5 \times 9$

45 的因數有：1、3、5、9、15、45

② $45 = 3 \times 3 \times 5 = 3 \times (3 \times 5) = 5 \times (3 \times 3)$

45 的因數有：

一個數：1、3、5

兩個數相乘： 3×3 、 3×5

三個數相乘： $3 \times 3 \times 5$

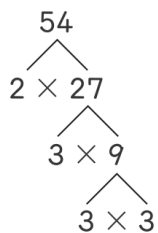
- 教師歸納：我們可以從一個數的質因數分解式中，找出這個數的所有因數——除了 1 和質因數外，其餘因數都是質因數的乘積。

8

能參與、口頭發表
態度檢核

●布題二：將 54 做質因數分解。

- 兒童討論，發表。如：



$$54 = 2 \times 3 \times 3 \times 3$$

●布題三：將 55 做質因數分解。

- 兒童分組討論、發表。如：

①



$$55 = 5 \times 11$$

②



把除法寫成這樣的方法叫作短除法。

$$55 = 5 \times 11$$

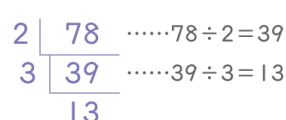
●布題四：用短除法將下面各數做質因數分解。

①78

②84

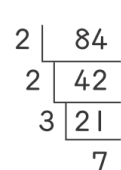
- 兒童分組討論、發表。如：

①



$$78 = 2 \times 3 \times 13$$

②



$$84 = 2 \times 2 \times 3 \times 7$$

- 教師歸納：用短除法做質因數分解時，要注意除數都要用質數喔！

●試試看：

①用短除法將下面各數做質因數分解：

①48

②70

③57

- 兒童各自解題，發表。如：

3

能實作表現、參與討論，口頭發表

3

能實作表現、參與討論，口頭發表

6

能實作表現、參與討論，口頭發表

8

能實作表現、參與討論，口頭發表

① $\begin{array}{r} 2 \overline{) 48} \\ 2 \overline{) 24} \\ 2 \overline{) 12} \\ 2 \overline{) 6} \\ 3 \end{array}$ $48 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$ ② $\begin{array}{r} 2 \overline{) 70} \\ 5 \overline{) 35} \\ 7 \end{array}$ $70 = 2 \times 5 \times 7$ ③ $\begin{array}{r} 3 \overline{) 57} \\ 19 \end{array}$ $57 = 3 \times 19$ ② $18 = 2 \times 3 \times 3$，下面哪些數是 18 的因數？圈圈看。 2×2 2×3 3×3 $2 \times 2 \times 5$ $2 \times 3 \times 3$ • 兒童各自解題，發表。如： 2×2 2×3 3×3 $2 \times 2 \times 5$ $2 \times 3 \times 3$ 平板實作：每位學生拿平板掃描 QR code 登入至 Kahoot 進行單元測驗，老師並當場檢討答案，結束測驗後，排名前三名給予獎勵。 三、總結活動（統整概念、提問、評量、獨立學習、交代作業、、、等） 1. 教師總結今天教學目標： （1）把一個數用「質因數相乘的形式」表示，這個過程叫作質因數分解。通常列式時，習慣將質因數由小寫到大。 （2）除了 1 和質因數外，其餘因數都是質因數的乘積。 （3）用短除法做質因數分解時，要注意除數都要用質數。 2. 請學生課後在家完成習作第 6、7 頁。 ～第二節結束/共 7 節～	5	透過平板完成實作評量
參考資料 ●南一版數學六上課本、習作及教師手冊 ●南一電子書、南一線上雲端出題 ●郭老師實力數學教室	4	觀察評量