

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

本單元從學生的生活情境—日月潭纜車引入，學習在日常生活情境中，用數學表述與解決問題，知道若有多人要乘坐纜車，在纜車規定的搭乘人數下，最少需要幾個車廂。再透過多種情境的應用，學習找出因數與公因數並解決相關問題。

二、主題說明

領域科目	數學		設計者	吳采俞	
課程主題	因數與公因數		總節數	第 2 節，共 8 節，320 分鐘	
教材來源	■教科書（■康軒□翰林□南一□其他） □改編教科書（□康軒□翰林□南一□其他） □自編（說明：）				
學習階段	☐ 第一學習階段（國小一、二年級） ☐ 第二學習階段（國小三、四年級） ■第三學習階段（國小五、六年級） ☐ 第四學習階段（國中七、八、九年級）		實施年級	五年級	
學生學習狀況分析	透過整除，認識因數。透過排列長方形的活動，找出某數的所有因數。學生在解題過程中，了解並複習生活情境中的除法問題，進而對數學產生興趣。				
設計依據					
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-5-3 公因數和公倍數：因數、倍數、公因數、公倍數、最大公因數、最小公倍數的意義。 備註：以概念認識為主，不用短除法。			
學習目標	認知	能了解整除的意義。			
	技能	能了解因數的意義及找法。			
	態度	能了解公因數的意義及找法，並認識最大公因數。			
素養	總綱	A1 身心素質與自我精進 A2 系統思考與解決問題 A3 規劃執行與創新應變			
	領綱	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-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。 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。			
議題融入	實質內涵	安全教育：安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 人權教育：人 E3 了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利			

融入單元		無			
與他領域／科目連結		語文領域：樂於參加討論，提供個人的觀點和意見。 社會領域：評估與選擇可能的做法，嘗試解決問題。 綜合活動領域：分析與判讀各類資源，規劃策略以解決日常生活的問題。			
教學策略		實際操作演練、小組討論			
教學設備／資源		課本、習作、電子書			
參考資料		康軒數學教師手冊			
教學架構	單元	節數	單元名稱	學習重點	
	二	2	因數與公因數	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-5-3 公因數和公倍數：因數、倍數、公因數、公倍數、最大公因數、最小公倍數的意義。 備註：以概念認識為主，不用短除法。	學習目標 1. 能了解整除的意義。 2. 能了解因數的意義及找法。 3. 能了解公因數的意義及找法，並認識最大公因數。

三、單元設計

教學單元活動設計			
單元名稱	因數與公因數	時間	8：40～9：20
學習目標	1. 透過整除，認識因數。 2. 透過排列長方形的活動，找出某數的所有因數。		
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-5-3 公因數和公倍數：因數、倍數、公因數、公倍數、最大公因數、最小公倍數的意義。 備註：以概念認識為主，不用短除法。		
領綱素養	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-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。 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。		
核心素養呼應說明	本單元從學生的生活情境—日月潭纜車引入，學習在日常生活情境中，用數學表述與解決問題，知道若有多人要乘坐纜車，在纜車規定的搭乘人數		

	下，最少需要幾個車廂。再透過多種情境的應用，學習找出因數與公因數並解決相關問題。在學習的過程中，培養與他人合作解決問題並尊重不同想法的態度。																																																						
議題融入說明	透過分裝或平分物品的情境應用，學習合理的思考、規畫與解決日常生活問題，培養並提升解決問題的能力。																																																						
教學活動內容及實施方式		教學資源	教學評量																																																				
【準備活動】 一、課堂準備 (一)教師：電子書、課本、習作 (二)學生：課本、習作、數學附件、筆、數學空白簿 二、引起動機 透過分裝或平分物品的情境應用，詢問學生，可以分裝幾包或幾個一組？ 【發展活動】 發展活動一 什麼是「因數」？ 1. 教師布題：麵包店烤好 12 個牛角麵包，幾個裝一包時，可以剛好裝完？ T：想想看，「幾個裝一包時，可以剛好裝完」是什麼意思？ S：如果2個裝一包，12個可以剛好裝成6包。這樣就是2個裝一包，可以剛好裝完。 T：想想看，可以幾個裝一包呢？把你的想法用數學算式記下來。 S：12÷1=12……1個裝一包，剛好裝完 12÷2=6……2個裝一包，剛好裝完 12÷3=4……3個裝一包，剛好裝完 12÷4=3……4個裝一包，剛好裝完 12÷6=2……6個裝一包，剛好裝完 12÷12=1……12個裝一包，剛好裝完 T：在下表中，把可以剛好裝完的打✓，不可以的打×。 <table><tr><td>幾個裝一包</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>剛好裝完</td><td>✓</td><td>✓</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> S： <table><tr><td>幾個裝一包</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>剛好裝完</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>✓</td><td>×</td><td>✓</td><td>×</td><td>×</td><td>×</td><td>×</td><td>×</td><td>✓</td></tr></table> T：觀察完成的表格，從記錄中你發現了什麼？ T：(重點歸納)像這樣，12可以被1、2、3、4、6、12整除，我們說1、2、3、4、6、12都是12的因數。 2. 教師布題：把下列各數的所有因數圈出來，圈圈看。 T：說說看，要怎麼找出一個數的因數？ S：用除法計算，看能不能整除。		幾個裝一包	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	剛好裝完	✓	✓											幾個裝一包	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	剛好裝完	✓	✓	✓	✓	×	✓	×	×	×	×	×	✓	大屏電視 黑板	●參與討論 ●口頭發表 ●態度檢核 ●參與討論 ●口頭發表 ●態度檢核
幾個裝一包	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																											
剛好裝完	✓	✓																																																					
幾個裝一包	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																											
剛好裝完	✓	✓	✓	✓	×	✓	×	×	×	×	×	✓																																											

T：7的因數有哪些？寫出你的做法。

S： $7 \div 1 = 7 \cdots \cdots$ 整除

$7 \div 2 = 3 \cdots 1 \cdots \cdots$ 不能整除

$7 \div 3 = 2 \cdots 1 \cdots \cdots$ 不能整除

$7 \div 4 = 1 \cdots 3 \cdots \cdots$ 不能整除

$7 \div 5 = 1 \cdots 2 \cdots \cdots$ 不能整除

$7 \div 6 = 1 \cdots 1 \cdots \cdots$ 不能整除

$7 \div 7 = 1 \cdots \cdots$ 整除

所以7的因數是1、7

T：把7的因數圈起來，再繼續用判斷7的因數方法，找出8、9、10的因數。

S：

7的因數：①、2、3、4、5、6、⑦

8的因數：①、②、3、④、5、6、7、⑧

9的因數：①、2、③、4、5、6、7、8、⑨

10的因數：①、②、3、4、⑤、6、7、8、9、⑩

T：觀察圈選的數字，說說看，你發現了什麼？

S1：每一個數都有因數1。

S2：每一個數自己都是它的因數。

S3：(其他。)

發展活動二 排長方形找因數

1. 教師布題：用10張相同的正方形紙卡排成長方形，有幾種排法？用算式記記看。

T：用10張相同的正方形紙卡排成長方形，可以怎麼排？

S：1張一行，可以排成10行；

2張一行，可以排成5行；

5張一行，可以排成2行；

10張一行，可以排成1行。

T：長方形的排法和原本的10張紙卡有什麼關係呢？

你可以透過長方形的排法，找出10的因數嗎？

S1：圖①是 $10 \div 1 = 10$ ，圖④是 $10 \div 10 = 1$ ，當我找到因數1時，同時也找到因數10。

S2：圖②是 $10 \div 2 = 5$ ，圖③是 $10 \div 5 = 2$ ，當我找到因數2時，同時也找到因數5。

T：說說看，10的因數有哪些？由小到大排出來。

S：1、2、5、10。

T：你發現了嗎？在找某數的因數時，當找到一個因數，同時也會找到另外一個因數。

～第二節結束／共8節～

- 參與討論
- 口頭發表
- 態度檢核

