

領域/科目	數學	設計者	林宇軒
實施年級	六上	教學時間	40分鐘
活動名稱	了解質數、合數、質因數的意義		
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。	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	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	●性別平等教育 性E3覺察性別角色的刻板印象，了解家庭、學校與職業的分工，不應受性別的限制。 ●人權教育 人J4了解平等、正義的原則，並在生活中實踐。 ●生涯規劃教育 涯E12學習解決問題與做決定的能力。		
與其他領域/科目的連結	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1單元		
教學設備/資源	●課本、習作 ●電子書		
學習目標			

- 1.能經驗質數和合數的意義。
- 2.能了解質數和合數的意義。
- 3.能了解質因數的意義。

### 教學活動設計

#### 教學活動內容及實施方式

時間

評量方式

- 上課前，教師可以先介紹單元首頁的照片，提高學童學習的興趣，再以照片下方的問題引發學童學習本單元概念的動機。學童不必馬上解決問題，待學完本單元才回顧解題，可獲得自我解決問題的成就感。
- 暖身練習是依據先備經驗所設計的題目，教師可以視情況給予學童練習，複習之前所學。
- 單元首頁有學習前應有的先備經驗和學習要點，提供教師於授課前掌握內容要點，便於調整教學的深度或廣度。
- 為什麼要將相鄰的兩個大小齒輪齒數設計成都是互質？因為兩數互質時，最小公倍數是兩數的乘積，所以當兩個齒輪的齒數互質時，齒輪上的同一齒，要在經過兩個齒輪齒數的最小公倍數後才會接觸(咬合)一次，所以比較不會總是固定磨損某些齒，能讓兩個大小齒輪的齒彼此都能平均接觸齒輪比較耐用，例如設計成小齒輪13齒、大齒輪19齒時，13和19的最小公倍數是247，因此經過247齒時，兩個齒輪上的同一齒，才會接觸(咬合)一次，如果設計成大齒輪32齒、小齒輪10齒時，32和10的最小公倍數是160，因此經過160齒時，兩個齒輪上的同一齒，就會接觸(咬合)一次。

#### 【活動1】了解質數和合數的意義

- 透過找因數了解質數和合數的意義
- 布題一：寫出下面各數所有的因數：

1	1
2	1、2
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

兒童討論、發表。如：

1	1
2	1、2
3	1、3
4	1、2、4
5	1、5
6	1、2、3、6
7	1、7
8	1、2、4、8
9	1、3、9
10	1、2、5、10
11	1、11
12	1、2、3、4、6、12

上表中，哪幾個數只有兩個因數？

兒童討論，教師提示，發表。如：2、3、5、7、11都只有兩個因數。

教師說明。如：一個大於1的整數，除了1和本身以外，沒有其他的因數，這個整數叫作質數。

兒童聆聽，凝聚共識。

7

- 參與討論
- 口頭發表
- 態度檢核

<p>上表中，哪幾個數有三個以上(包含三個)的因數？</p> <p>兒童分組討論、發表。如：4、6、8、9、10、12都有三個以上的因數。</p> <p>教師說明：一個大於1的整數，除了1和本身以外，還有其他的因數，這個整數叫作合數。</p> <p>兒童聆聽，凝聚共識。</p> <p>質數都是奇數嗎？合數都是偶數嗎？</p> <p>兒童討論，教師提示，發表。如：質數不完全是奇數，唯一一個質數是偶數的是2。合數不完全是偶數。</p> <p>1是質數嗎？是合數嗎？</p> <p>兒童分組討論、發表。如：1不是質數，也不是合數。</p> <p>●試試看：</p> <p>下面各數中，哪些是質數？哪些是合數？</p> <p>13、14、15、16、17、18、19、20、21、22</p> <p>兒童各自解題，發表。如：</p> <p>質數：13、17、19。</p> <p>合數：14、15、16、18、20、21、22。</p>	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>●實作表現</li> <li>●口頭發表</li> </ul>																																
<p><b>【活動2】了解質因數</b></p> <p>○從因數和質數中探討質因數的意義</p> <p>●布題一：30的因數有哪些？</p> <p>兒童分組討論、發表。如：30的因數有1、2、3、5、6、10、15、30。</p> <p>30的因數中，哪些是質數？</p> <p>兒童分組討論、發表。如：2、3、5</p> <p>教師說明：像2、3、5都是質數，又是30的因數，可以說2、3、5都是30的質因數。</p> <p>兒童聆聽，凝聚共識。</p> <p>●布題二：12、19、34和49的質因數有哪些？圈圈看。</p> <p>兒童分組討論、發表。如：</p> <p>12的因數有：1、2、3、4、6、12</p> <p>19的因數有：1、19</p> <p>34的因數有：1、2、17、34</p> <p>49的因數有：1、7、49</p>	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>●參與討論</li> <li>●口頭發表</li> <li>●態度檢核</li> </ul>																																
<p>●布題三：寫出下面各質數的質因數。</p> <table border="1" data-bbox="151 1467 327 1691"> <tr><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td></td></tr> <tr><td>17</td><td></td></tr> <tr><td>19</td><td></td></tr> </table> <p>兒童分組討論，發表。如：</p> <table border="1" data-bbox="151 1758 327 1982"> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>11</td><td>11</td></tr> <tr><td>13</td><td>13</td></tr> <tr><td>17</td><td>17</td></tr> <tr><td>19</td><td>19</td></tr> </table> <p>說說看，你發現了什麼？</p> <p>兒童討論，發表。如：一個質數的質因數就是本身。</p> <p>●試試看：</p>	2		3		5		7		11		13		17		19		2	2	3	3	5	5	7	7	11	11	13	13	17	17	19	19	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>●參與討論</li> <li>●口頭發表</li> </ul>
2																																		
3																																		
5																																		
7																																		
11																																		
13																																		
17																																		
19																																		
2	2																																	
3	3																																	
5	5																																	
7	7																																	
11	11																																	
13	13																																	
17	17																																	
19	19																																	
<p>說說看，你發現了什麼？</p> <p>兒童討論，發表。如：一個質數的質因數就是本身。</p> <p>●試試看：</p>	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>●實作表現</li> </ul>																																

<p>①27的因數有哪些？ 27的質因數有哪些？</p> <p>②13的因數有哪些？ 13的質因數有哪些？</p> <p>兒童討論，發表。如：</p> <p>①27的因數有哪些？(1、3、9、27) 27的質因數有哪些？(3)</p> <p>②13的因數有哪些？(1、13) 13的質因數有哪些？(13)</p> <p style="text-align: right;">~第一節結束/共7節~</p>		<p>●態度檢核</p>
<p>參考資料</p>	<p>●南一版數學六上教師手冊</p>	