

# 110 學年度彰化縣廣興國小公開課教案設計

領域/科目	數學領域		設計者	蔡家朋
實施年級	六年級		教學時間	40 分鐘
單元名稱	認識等量公理			
設計依據				
學習重點	學習表現	<p>r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。</p> <p>a-IV-1 理解並應用符號及文字敘述表達概念、運算、推理及證明。</p> <p>a-IV-2 理解一元一次方程式及其解的意義，能以等量公理與移項法則求解和驗算，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>6-acp-01-1 能理解等量加法及減法公理。</p> <p>6-acp-01-2 能理解等量乘法公理。</p> <p>6-acp-01-3 能理解等量除法公理。</p> <p>6-acp-01-4 能利用等量公理解決含有未知數符號的單步驟算式。</p>	核心素養	<p>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。</p> <p>1. 自主行動 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</p> <p>2. 溝通互動 B1 符號運用與溝通表達 B2 科技資訊與媒體素養</p> <p>3. 社會參與 C1 道德實踐與公民意識 C2 人際關係與團隊合作</p>
	學習內容	<p>體驗符號之使用，隱含「符號代表數」、「符號與運算符號的結合」的經驗。</p> <p>■6-ac-02-1 能將分數單步驟的具體情境問題列成含有未知數符號的算式，並能解釋算式、求解及驗算。</p> <p>■能使用未知數符號，將具體情境中的問題列成單步驟的算式題，並嘗試解題及驗算其解。</p>		
議題融入	實質內涵	等量公理： $a, b, c$ 三個數，若 $a=b$ 則滿足 $a+c=b+c$ ； $a-c=b-c$ ； $axc=bx c$ ； $a\div c=b\div c$ ( $c\neq 0$ )。		
	所融入之學習重點	科技、資訊、閱讀		
學習目標對應的能力指標	<p>1. 透過生活情境，能用文字符號列式</p> <p>2. 透過猜測和檢驗，找出等式的解，並了解什麼是等式的解。</p> <p>3. 能用 <math>x, y</math> 等文字符號，表徵生活情境兩步驟問題中的未知量，並列成等式。</p>			

教材來源	自編教材簡報、數學課本(南一版六上-第十單元等量公理)、教師手冊 教育均一平台(影片)、Quizlet 平台
教學設備/資源	●平板 x11 ●黑板、粉筆
<b>學習目標</b>	
<p>●認知</p> <p>1. 能理解等量公理並應用符號及文字敘述表達概念、運算、推理及證明。</p> <p>(1) 能理解等量加法及減法公理。</p> <p>(2) 能理解等量乘法公理。</p> <p>(3) 能理解等量除法公理。</p> <p>2. 透過猜測和檢驗，找出等式的解，並了解什麼是等式的解。</p> <p>3. 能用 <math>x</math>、<math>y</math> 等文字符號，表徵生活情境兩步驟問題中的未知量，並列成等式。</p> <p>●技能</p> <p>1. 能以等量加法及減法公理與移項法則求解和驗算，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>2. 能以等量乘法公理與移項法則求解和驗算，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>3. 能以等量除法公理與移項法則求解和驗算，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>●情意</p> <p>1. 能尊重他人選擇, 接納不同意見。</p>	

<b>教學活動設計</b>		
<b>教學活動內容及實施方式</b>	<b>時間</b>	<b>備註</b>
<p>一、引起動機：</p> <p>(一)「寧靜運動一分鐘」。</p> <p>(二)請同學拿出學習單、文具、課本。</p> <p>二、發展活動：</p> <p>(一)進行WQSA活動(觀賞影片-問題提問-實作探究-評量)</p> <p>(二)透過ppt自編教材的內容共備，請同學依序回答問題。</p> <p>(三)進行閱讀理解策略(情境問題&amp;練習-擴展(Quizlet遊戲))。</p> <p>(四)學習單內容附註於後。</p> <p>三、綜合活動：</p> <p>(一)學習單(Quizlet遊戲)。</p> <p>(二)預告下節課之活動內容(等量公理-小數、分數)。</p>	<p>1分鐘</p> <p>30分鐘</p> <p>9分鐘</p>	
<b>試教成果：(非必要項目)</b>		
<b>參考資料：(若有請列出)</b>		
<p><b>附錄：</b></p> <p>(1)學習單(Quizlet遊戲)-(1)小組對抗賽(資訊)(2)眼明手快(白板)(3)挑戰極限(資訊)</p> <p>(2)自編教材簡報</p> <p>(3)教案</p>		

【WQSA 學習單一單元 10 等量公理】六年 班 姓名：\_\_\_\_\_

Q1. 各位同學，觀賞完後，請問第一部影片名稱為( )

Q1-1. 利用等量公理的定義：當等號(天平)左右兩邊的數值是( )的。

所以當「a」砝碼=( )克，天平會回歸平衡，代表左右兩邊是相等的。

Q2. 各位同學，觀賞完後，請問第二部影片名稱為( )

Q2-1. 請各位同學思考：如何維持等號(天平)兩邊相等？

答：

$$a + ( ) \text{ 克} = ( ) \text{ 克} + ( ) \text{ 克}$$

所以我們可以說  $a + ( ) \text{ 克} = ( ) \text{ 克}$

Q3. 各位同學，觀賞完後，請問第三部影片名稱為( )

Q3-1. 「a」拿走 10 克，左邊變輕，右邊就會下沉，要怎麼做天平才能維持平衡？

答：( )。

Q3-2. 等號左邊做什麼，右邊就跟著做什麼

$$a - ( ) \text{ 克} = ( ) \text{ 克} - ( ) \text{ 克}$$

$$a - ( ) \text{ 克} = ( ) \text{ 克}$$

Q4. 第四部影片名稱為( )

Q4-1. 原本「a」重量是 30 克，在天平左邊再放上一個 a，那麼右邊就是再增加一個( )克的砝碼，天平會重新回歸平衡。

Q4-2. 等號左邊做什麼，右邊就跟著做什麼

$$a \times ( ) = ( ) \text{ 克} \times ( )$$

$$a \times ( ) = ( ) \text{ 克}$$

Q5. 第五部影片名稱為( )

Q5-1. 天平左邊有一個「b」砝碼，重量是 40 克，所以  $b = ( )$  克，把 b 平分成兩半，把其中一半拿掉就是  $b \div ( )$ ，右邊的 40 克也  $\div ( )$ ，就可以讓天平回歸平衡。

Q5-2. 等號左邊做什麼，右邊就跟著做什麼

$$b \div ( ) = ( ) \text{ 克} \div ( )$$

$$b \div ( ) = ( ) \text{ 克}$$

例題 1

利用等量公理求未知數(被加數是未知數)

$a + 20 = 60$ ，請問 a 是多少

思考：如何讓等號的左邊只剩下 a？

依據等量公理，等號左邊做什麼，右邊就要做什麼

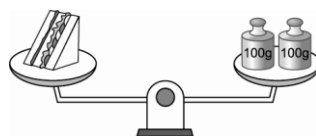
$$a + 20 - ( ) = 60 - ( )$$

$$a = ( ) - ( )$$

$$a = ( )$$

例題 2

用 y 表示三明治的重量，下面哪些算式是對的？請打  $\checkmark$ ：



1. ( )  $y = 100 + 100$

2. ( )  $y \div 2 = 100 \div 2$

3. ( )  $y \div 4 = 200 \div 4$

4. ( )  $y + 50 = 200 + 50$

5. ( )  $y - 50 = 100 - 50$

例題 3

利用等量公理求未知數(加數是未知數)

$10 + b = 60$ ，請問  $b$  是多少

思考：如何讓等號的左邊只剩下  $b$ ？

依據等量公理，等號左邊做什麼，右邊就要做什麼

$$b + 10 - ( \quad ) = 60 - ( \quad ) \rightarrow \text{加法交換率}$$

$$b = ( \quad ) - ( \quad )$$

$$b = ( \quad )$$

例題 4

利用等量公理求未知數(被減數是未知數)

$c - 20 = 60$ ，請問  $c$  是多少

等號左邊做什麼，右邊就跟著做什麼

$$c - 20 + ( \quad ) = 60 + ( \quad )$$

$$c = ( \quad ) + ( \quad )$$

$$c = ( \quad )$$

例題 5

利用等量公理求未知數(被加數是未知數)

$a + 20 = 60$ ，請問  $a$  是多少

思考：如何讓等號的左邊只剩下  $a$ ？

依據等量公理，等號左邊做什麼，右邊就要做什麼

$$a + 20 - ( \quad ) = 60 - ( \quad )$$

$$a = ( \quad ) - ( \quad )$$

$$a = ( \quad )$$

例題 6

利用等量公理求未知數(被乘數是未知數)

$d \times 20 = 60$ ，請問  $d$  是多少

思考：如何讓等號的左邊只剩下  $d$ ？

依據等量公理，等號左邊做什麼，右邊就要做什麼

$$d \times 20 \div ( \quad ) = 60 \div ( \quad )$$

$$d = 60 \div ( \quad )$$

$$d = ( \quad )$$

例題 7

利用等量公理求未知數(乘數是未知數)

$15 \times e = 60$ ，請問  $e$  是多少

思考：如何讓等號的左邊只剩下  $b$ ？

依據等量公理，等號左邊做什麼，右邊就要做什麼

$$e \times 15 \div ( \quad ) = 60 \div ( \quad ) \rightarrow \text{乘法交換率}$$

$$e = 60 \div ( \quad )$$

$$e = ( \quad )$$

例題 8

利用等量公理求未知數(被除數是未知數)

$f \div 20 = 60$ ，請問  $f$  是多少

等號左邊做什麼，右邊就跟著做什麼

$$f \div 20 \times ( \quad ) = 60 \times ( \quad )$$

$$f = 60 \times ( \quad )$$

$$f = ( \quad )$$

挑戰題

我有兩包餅乾，給了某位同學( )公克的餅乾，身上還剩下( )公克餅乾，請問我原有兩包餅乾總共重幾公克？用  $Y$  表示兩包餅乾總重重量，用未知數列式後求出答案。

擴展(Quizlet 數學遊戲)

1. 請各位同學輸入以下網址: [www.quizlet.live](http://www.quizlet.live)
2. 遊戲大廳代碼:
3. 開始 PK 競賽

各位同學們，我們玩過『等量公理』單元 Quizlet 遊戲，度過了快樂的時光，現在請你用心想一想等量公理單元帶給你(妳)的感覺是什麼？你(妳)學了些什麼？

(一) 我的感覺是：

(二) 我覺得最有趣的是：

(三) 我還想要知道的是：

我的名字是：

111 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日