

113 學年度數學教學演示競賽活動封面

組 別： 小學組 中學組

編 號： _____ (由承辦單位填寫)

作品名稱：看不見的面積，看得見的解法

注意事項：

1. 參賽作品封面請勿書寫校名及作者名。
2. 請在光碟片上書寫作品名稱(勿寫校名及作者名)。

113 學年度數學教學演示競賽活動

壹、設計理念

教學活動以問題為導向，培養學生的解題思維，透過設計多樣化的問題，增強學生的邏輯思維與想像力，培養解題的靈活性和創造性。以學生為中心展現多元想法，讓學生透過老師的引導以及自己的探究，了解到使用不同算法也可以得出相同面積大小。透過課堂提問，了解學生對解題方法的掌握程度，持續評估學生的解題過程與思維表現，幫助學生反思並優化學習策略，讓學生思考什麼方法最適合自己。

貳、教學分析

一、教材分析

以前學過的	現在要學的	未來要學的
<ol style="list-style-type: none">能以平方公分為單位描述面積的大小，並能用乘法簡化長方形面積的點算能理解並使用中文簡記式表示長方形和正方形的面積與周長公式能用平方公尺為單位描述面積的大小知道平方公尺與平方公分的關係，並做整數化聚能做長方形與正方形組成簡單複合圖形的面積計算	<ol style="list-style-type: none">理解平行四邊形的面積公式，並以符號表示理解三角形的面積公式，並以符號表示理解梯形的面積公式，並以符號表示能解決複合圖形的面積問題	<ol style="list-style-type: none">認識表面積解決正方體和長方體的表面積能解決由長方體和正方體組成的簡單複合形體的表面積

(參考資料：康軒版 112 年教師手冊資料篇)

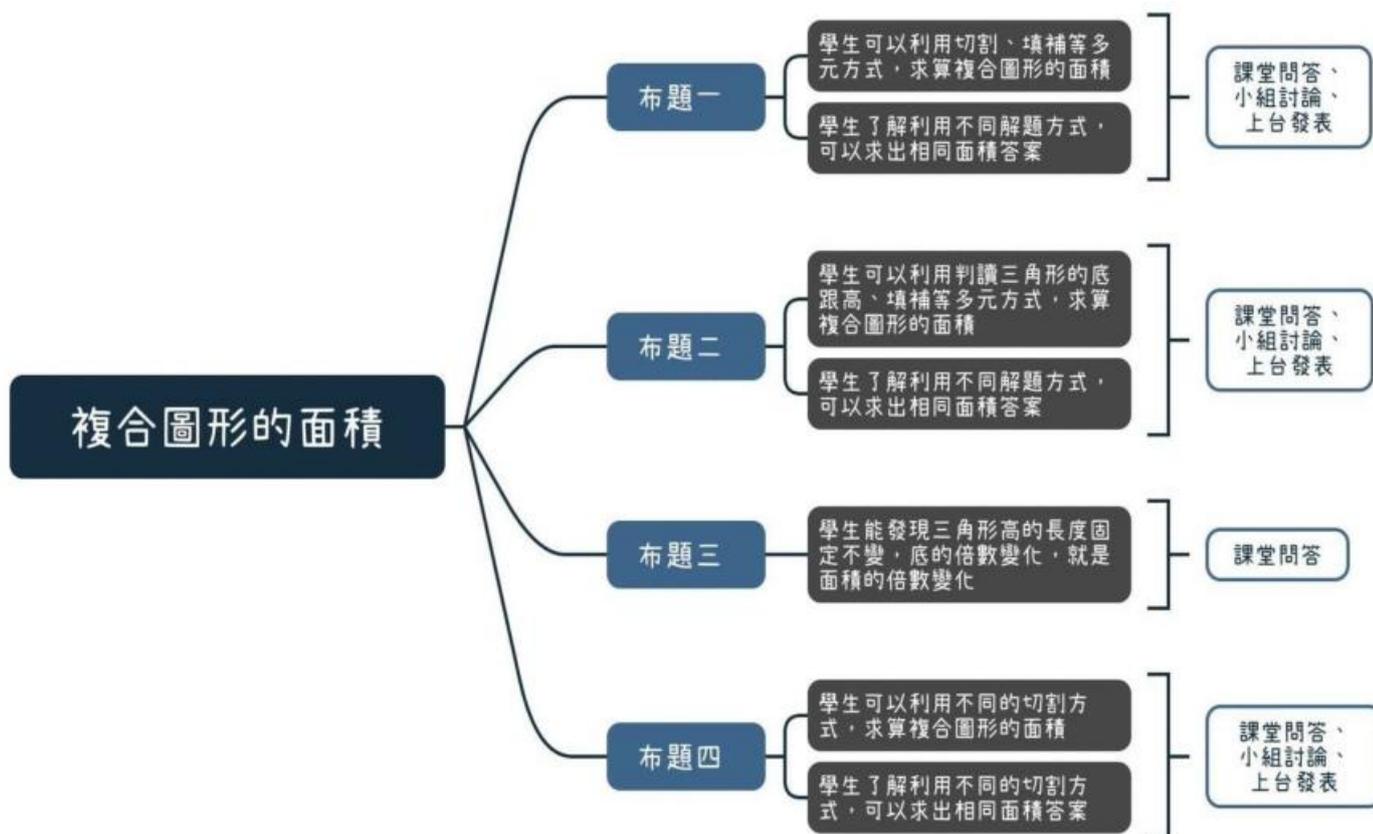
二、學生分析

學生在學這堂課前，應具備基本幾何圖形的面積計算知識，能計算三角形、梯形及平行四邊形的面積，且具備基本的整數四則混合計算的能力，能夠應用於面積的計算，此外，也能夠與同儕進行合作討論，交流彼此不同的想法，並且能夠有獨立自主的想法，選擇適合自己的解題策略來進行複合圖形面積的解題。

三、教學方法分析

採用探究式教學法，以學生為中心，透過設計問題或情境，引導學生自主探索、發表自己的發現，並對結果進行反思和改進，培養學生的思維和創造力。在學生探究過程中，教師使用提示教學法，透過設定問題、提供關鍵提示，幫助學生逐步理解知識或解決問題，在學生探索過程中給予適當的支持（如引導性提問），幫助其克服困難而非直接給出答案，逐步提升學生的理解能力。使用合作學習法，讓學生以小組為單位共同完成題目，透過合作交流可以學習到多元想法、解決問題，並完成學習目標，培養學生的溝通、協作和綜合能力。

四、課程概念架構圖



參、教學活動設計

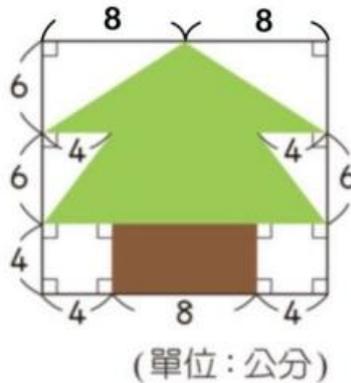
單元名稱	面積	適用年級	五年級			
課程名稱	複合圖形的面積	教學時間	40 分鐘(本單元共 8 節，本教案為			
教材版本	康軒版 112 年五上數學					
教學準備	教師：布題及圖形海報、教師用尺、空白海報紙×4、白板筆×4 學生：數學課本、鉛筆、橡皮擦 在本單元本節課，學生已具備基本幾何圖形的面積計算知識，能計算三角形、梯形及平行四邊形的面積，具備基本的整數四則混合計算的能力。					
能力指標/學習表現	分年細目/學習內容			單元教學目標		
s-III-1 理解三角形、平行四邊形與梯形的面積計算。 r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。	S-5-2 三角形與四邊形的面積：操作活動與推理。利用切割重組，建立面積公式，並能應用。 R-5-3 以符號表式數學公式：國中代數的前置經驗。初步體驗符號之使用，隱含「符號代表數」、「符號與運算符號的結合」的經驗。應併入其他教學活動。			1. 學生可以利用切割、填補等多元方式，求算複合圖形的面積 2. 學生了解利用不同解題方式，可以求出相同面積答案 3. 學生能發現三角形高的長度固定不變，底的倍數變化，就是面積的倍數變化		
單元教學目標	教學內容			時間	評量方式	備註
	一、準備活動階段 (一)引起動機 1. 教師提問：上一節課我們學了什麼呢？→學生可能回答：梯形面積的公式 2. 教師提問：梯形面積公式是什麼呢？你怎麼知道的？ →學生可能回答： $(上底+下底) \times 高 \div 2$ ，用兩個一樣的梯形拼成平行四邊形就可以推導出來了。 3. 教師提問：在學習梯形面積公式之前，我們還學了什麼？ →學生可能回答：平行四邊形、三角形的面積公式 4. 教師提問：平行四邊形面積公式公式是什麼呢？你怎麼知道的？ →學生可能回答：底×高，切掉再補成長方形，就可以推導出來了。			5'	口語評量(課堂問答)	學生能說出梯形、平行四邊形、三角形的面積公式，並且說明是如何知道

5. 教師提問：三角形面積公式公式是什麼呢？你怎麼知道的？

→學生可能回答：底×高÷2，跟梯形一樣，用兩個一樣的三角形拼成平行四邊形，就可以推導了。

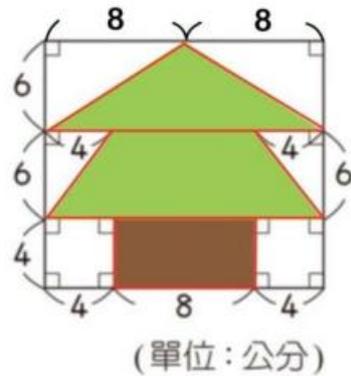
二、發展活動階段

(一) 布題一：子晴收到一張聖誕節卡片，卡片上有一棵聖誕樹，聖誕樹的面積是多少平方公分？



1. 教師提問：聖誕樹可以切割成哪幾種圖形呢？這些圖形分別在哪裡呢？

→舉例學生可能回答：三角形(最上面)、梯形(中間)、長方形(最下面)



→舉例學生可能回答：三角形(最上面、左右)、長方形(中間)等多種想法

學生可以利用切割、填補等多元方式，求算複合圖形的面積

學生了解利用不同解題方式，可以求出相同面積答案

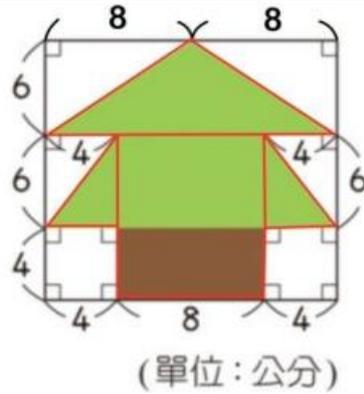
10'

口語評量(課堂問答、小組討論、上台發表)、實作評量

學生能回答聖誕樹可以切割成哪幾種圖形以及指出圖形分別在哪裡

學生可以利用切割、填補等多元方式，求算複合圖形的面積

學生能欣賞多元解法，了解不同的想法並找出自己最喜歡的方式。



2. 教師提問：聖誕樹的面積要如何計算？

→學生討論，記錄於海報紙，教師行間巡視

3. 請學生上台發表，展現多種解法

(1) 方法一：切割

a. 分成三角形、梯形、長方形三塊面積計算
算式：

$$\begin{aligned} \text{三角形面積：} & 4+8+4=16(\text{三角形的底}) \\ & 16 \times 6 \div 2 = 48 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{梯形面積：} & 4+8+4=16(\text{梯形下底}) \\ & (8+16) \times 6 \div 2 = 72 \end{aligned}$$

$$\text{長方形面積：} 4 \times 8 = 32$$

$$\text{總和：} 48 + 72 + 32 = 152$$

b. 分成三角形、長方形四塊面積計算
算式：

$$\begin{aligned} \text{三角形面積：} & 16 \times 6 \div 2 = 48(\text{大三角形}) \\ & 4 \times 6 \div 2 = 12(\text{小三角形}) \\ & 48 + 12 \times 2 = 72 \end{aligned}$$

$$\text{長方形面積：} 8 \times 10 = 80$$

$$\text{總和：} 72 + 80 = 152$$

(2) 方法二：填補

a. 利用大的正方形面積減掉卡片白色部分(三角形、正方形面積)

算式：

$$\begin{aligned} \text{大正方形面積：} & 4+8+4=16(\text{長}) \\ & 6+6+4=16(\text{寬}) \\ & 16 \times 16 = 256 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{三角形面積：} & 6 \times 4 \div 2 = 12(\text{小三角形}) \\ & 6 \times 8 \div 2 = 24(\text{大三角形}) \\ & 12 \times 2 + 24 \times 2 = 72 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{小正方形面積：} & 4 \times 4 = 16 \\ & 16 \times 2 = 32 \end{aligned}$$

$$\text{聖誕樹面積：} 256 - 72 - 32 = 152$$

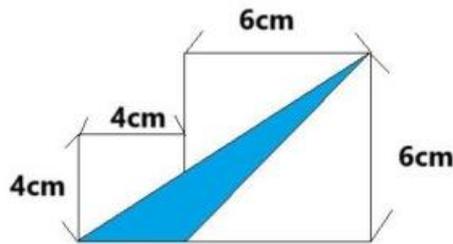
4. 教師提問：你們比較喜歡哪一種解法呢？

→學生可能回答：我比較喜歡切割成三角形、長

方形，因為算式比較少。

→學生可能回答：我比較喜歡填補，因為這樣只要用大的正方形扣掉裡面的三角形和正方形的面積

(二)布題二：下圖是由兩個大小正方形並排而成，邊長分別是 6 公分和 4 公分。



學生可以利用切割、填補等多元方式，求算複合圖形的面積

學生了解利用不同解題方式，可以求出相同面積答案

1. 鋪色的面積是多少平方公分?白色部分的面積是多少平方公分?

(1)教師提問：鋪色的面積是什麼圖形？

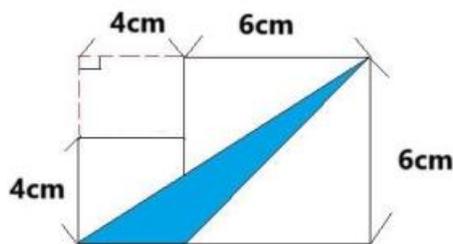
→學生可能回答：三角形

(2)教師提問：三角形的面積要怎麼計算呢？

→學生討論，記錄於海報紙，教師行間巡視

(3)請學生上台發表，展現多種解法

a. 填補：把圖形填補為 10×6 的長方形，利用此長方形面積減掉兩塊白色的三角形面積



算式： $4+6=10$

$$10 \times 6 = 60$$

$$10 \times 6 \div 2 = 30$$

$$6 \times 6 \div 2 = 18$$

$$30 + 18 = 48 \text{ (須扣除的面積)}$$

$$60 - 48 = 12$$

b. 直接判斷底和高的長度，利用底 \times 高的公式計算

$$\text{算式：} 4 \times 6 \div 2 = 12$$

(4)教師提問：你們比較喜歡哪一種解法呢？

5'

口語評量(課堂問答、小組討論、上台發表)、實作評量

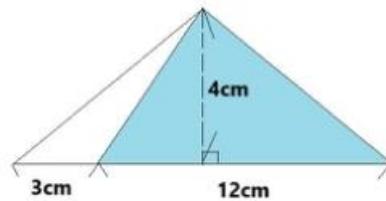
學生能回答出鋪色的面積是什麼圖形

學生可以利用判斷三角形的底跟高、填補等多元方式，求算複合圖形的面積

學生能發現三角形高的長度固定不變，底的倍數變化，就是面積的倍數變化

→學生可能回答：直接用底×高的算式算
(5)教師提問：白色部分的面積可以怎麼計算呢？
→學生可能回答：全部的面積減掉鋪色的面積
(6)教師提問：全部的面積是由什麼圖形組合成的呢？
→學生可能回答：兩個不同大小的正方形
(7)教師提問：這兩個正方形的面積要怎麼計算呢？
算式： $4 \times 4 + 7 \times 7 = 65$
(8)教師提問：所以白色部分的面積是多少平方公分？
算式： $65 - 12 = 53$

(三)布題三：下圖的三角形中，藍色部分面積是白色三角形的幾倍？



1. 教師提問：你們對這個題目有什麼想法嗎？
→學生可能回答：算出藍色三角形跟白色三角形各自的面積，再去看藍色三角形面積是白色三角形面積的幾倍。
2. 教師提問：藍色三角形的面積是多少？白色三角形的面積是多少？
→藍色： $12 \times 4 \div 2 = 24$
→白色： $3 \times 4 \div 2 = 6$
3. 教師提問：所以藍色三角形面積是白色三角形面積的幾倍？
→學生可能回答：4 倍
4. 教師提問：觀察看看，這兩個三角形的哪個部分相等？
→學生可能回答：高
5. 教師提問：你們有沒有發現，三角形的高不變，底的變化和面積的變化有什麼關係？
→學生可能回答：底越大，面積越大
6. 教師提問：觀察看看藍色三角形的底和白色三角形的底，你們發現了什麼？
→學生可能回答：藍色三角形的底是 12 公分，白色三角形的底是 3 公分，所以藍色三角形的底

7'

口語評量
(課堂問答)

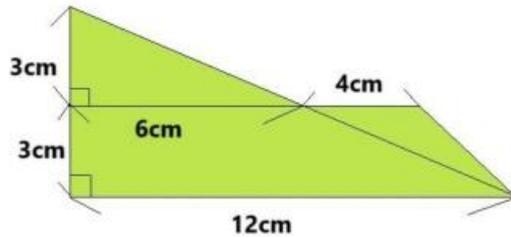
學生能發現三角形高的長度固定不變，底的倍數變化，就是面積的倍數變化

是白色三角形的底的 4 倍
 7. 教師提問：那所以藍色三角形面積是白色三角形面積的幾倍？

→學生可能回答：4 倍

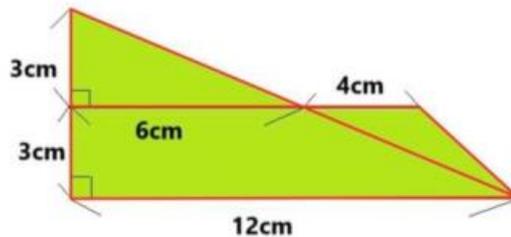
8. 教師總結：我們之前學過：「當兩個三角形的底邊相同時，高越大，面積就越大，要判斷大三角形的面積是小三角形的面積的幾倍，只需要比較大三角形的『高』是小三角形的『高』的幾倍。」現在的題型也很相似，但情況反過來了：當兩個三角形的高相同時，只需要比較誰的底邊比較長，底邊越長的三角形，面積就越大。

(四) 布題四：下圖的面積是多少平方公分？

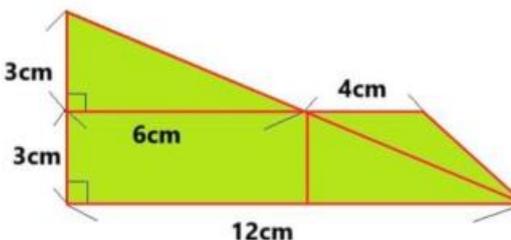


1. 教師提問：鋪色的面積可以切割成哪些圖形？這些圖形分別在哪裡呢？

→舉例學生可能回答：大三角形(最上面)、小三角形(最右邊)、梯形(最下面)



→舉例學生可能回答：長方形、大三角形(位於長方形的上面及右邊)、小三角形(最右邊)



→舉例學生可能回答：大三角形(右邊)、小三角形(左邊)

8'

口語評量(課堂問答、小組討論、上台發表)、實作評量

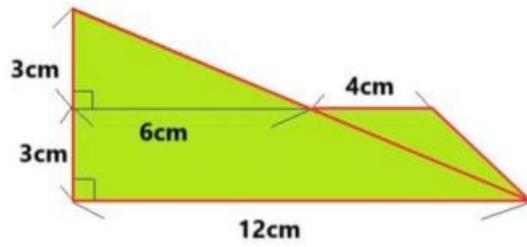
學生能回答鋪色的面積可以切割成哪幾種圖形以及指出圖形分別在哪裡

學生可以利用不同切割方式，求出相同面積答案

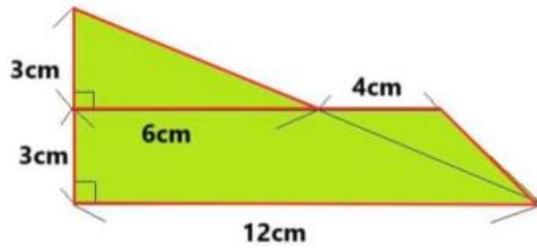
學生能欣賞多元解法，了解不同的想法並找出自己最喜歡的解法

學生可以利用不同的切割方式，求算複合圖形的面積

學生了解利用不同的切割方式，可以求出相同面積答案



→舉例學生可能回答：三角形(上面)、梯形(下面)

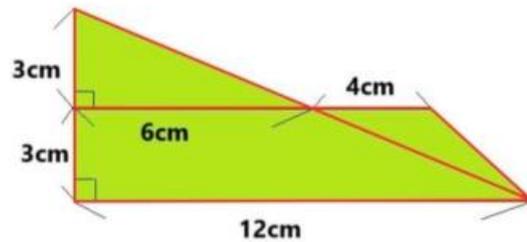


2. 教師提問: 這個圖形的面積要如何計算呢?

→學生討論，記錄於海報紙，教師行間巡視

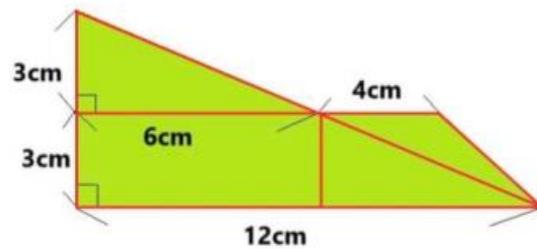
3. 請學生上台發表，展現多種解法

a. 舉例解法一



$$\begin{aligned} \text{算式：} & 6 \times 3 \div 2 = 9 \quad 4 \times 3 \div 2 = 6 \\ & (6+12) \times 3 \div 2 = 27 \\ & 9+6+27=42 \end{aligned}$$

b. 舉例解法二



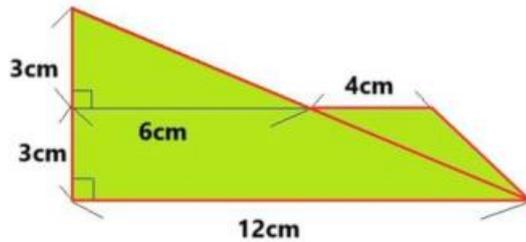
$$\text{算式：} 6 \times 3 \div 2 \times 2 = 18 (\text{兩個直角三角形})$$

$$6 \times 3 = 18$$

$$4 \times 3 \div 2 = 6$$

$$18 + 18 + 6 = 42$$

c. 舉例解法三



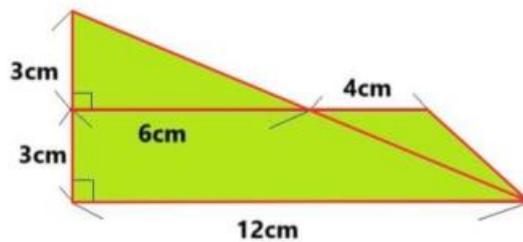
算式：3+3=6(大三角形的高)

$$12 \times 6 \div 2 = 36$$

$$4 \times 3 \div 2 = 6$$

$$36 + 6 = 42$$

d. 舉例解法四



算式：6×3÷2=9

$$6+4=10(\text{梯形上底})$$

$$(10+12) \times 3 \div 2 = 33$$

$$9+33=42$$

三、綜合活動

(一)教師說明今日上課重點

1. 在算複合圖形時，可以利用填補、切割等不同方式，來計算出複合圖形的面積。
2. 要欣賞多元解法，了解不同的想法並找出自己最喜歡的方式。
3. 當三角形高的長度固定不變，底的倍數變化，就是面積的倍數變化。

(二)教師宣布今日功課為數學習作 P. 100

5'

紙筆
評量

肆、教學評量

單元教學目標	評量方式	備註
1. 學生可以利用切割、填補等多元方式，求算複合圖形的面積	口語評量(課堂問答、上台發表、小組討論)、實作評量	無
2. 學生了解利用不同解題方式，可以求出相同面積答案	口語評量(課堂問答、上台發表、小組討論)、實作評量	無
3. 學生能發現三角形高的長度固定不變，底的倍數變化，就是面積的倍數變化	口語評量(課堂問答、上台發表、小組討論)	無