

## 十二年國教素養導向教學方案

領域/科目	數學	設計者	呂婕妤
實施年級	五年級	總節數	共_1_節, _40_分鐘
單元名稱	8-1 平行四邊形的面積		
設計依據			
學習重點	學習表現	s-III-1 理解三角形、平行四邊形與梯形的面積計算。	核心素養
	學習內容	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。	
教材來源		翰林數學五年級上學期 單元8-1 平行四邊形的面積	
教學設備/資源		學生：教師自製平行四邊形*2、學習單1、學習單2、平板(一生一台)、彩色筆 老師：平行四邊形大教具、磁鐵、PPT(Hiteach)	
學習目標			
<p>學生回憶舊經驗後操作圖形，發現「平行四邊形」切割後可以重組成「長方形」，並從長方形面積公式推導出平行四邊形的面積公式，最後了解平行四邊形底和高的特性。</p>			

本次教學活動設計(第一節)

教學活動內容及實施方式

學生可能的狀況...

時間

(一)引起動機

1.學生回憶舊經驗:平方公分板點數面積、長方形的面積公式  
(1)老師播放平方公分板的圖片,學生分享從中看到的數學概念  
T:從這張圖片中,你看到什麼跟數學有關的東西?



左:黑板投影  
右:學生學習單1

T:這塊黃色的方格面積是多少?

佈題:如何知道長方形和正方形的面積?你的方法是什麼?

(2)老師發下學習單1,學生用格子(1cm<sup>2</sup>)數出平行四邊形的面積

T:(老師發下學習單1)這是什麼圖形?

T:用15秒的時間,數數看小平行四邊形的面積有多大

T:一樣再用15秒的時間,數大平行四邊形的面積有多大

學生分享看到的數學概念

S:長x寬、邊長x邊長

學生點數平行四邊形面積

5'

(二)發展活動

1.學生操作教師自製平行四邊形,思考、猜測如何利用舊經驗得出平行四邊形的面積。並將自己剪、摺的線用紅色彩色筆標出來,寫下算式後上傳至Hiteach。(個人)

(1)學生回憶舊經驗:平行四邊形邊的特性

T:平行四邊形的邊有什麼特性?

(2)老師向學生說明著色的用意:顏色代表長度,且長度是固定的

「顏色」代表「固定的長度」



佈題:現在要知道這塊平行四邊形的面積,你會怎麼利用以前學過的東西,或是手邊的工具推論出平行四邊形的面積?

T:用你的方法將平行四邊形「變身」,想想看它的面積有多大,邊長長度可以用顏色來說

S:對邊互相平行、對邊等長

學生一人兩個教師自製平行四邊形,嘗試利用已知的長方形公式,求出平行四邊形的面積(個人, 5m)

10'

這塊平行四邊形的面積有多大?

利用以前學過的知識,加上手邊的工具

將圖形變身

可以剪、摺、畫  
不用貼!

(3)老師向學生確認任務,請學生分享自己理解的任務內容

(4)老師發下教師自製平行四邊形(一人兩個),學生操作圖形(5m)

(5)學生在教師自製平行四邊形上將摺、剪裁後的線用紅色描出來

(6)學生在重組後的圖形旁邊寫下算式

(7)學生將操作結果拍照上傳至Hiteach

學生在重組的圖形旁寫算式,並拍照上傳Hiteach

「新的長度」用紅色彩色筆描一次

↓  
在圖形旁邊寫想法

↓  
拍照上傳

★學生可能的做法:(發表依學生多數做法為優先)

做法1

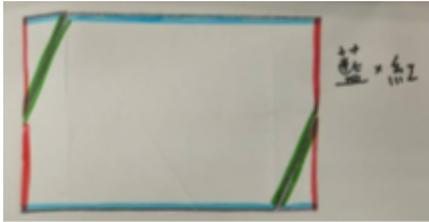
做法2

做法3

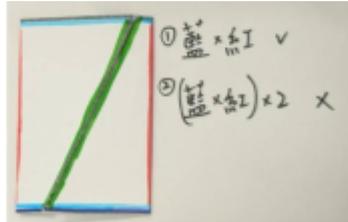
做法4



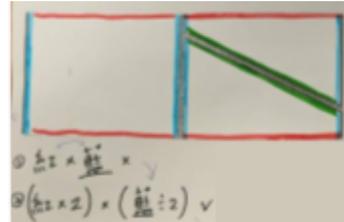
做法5



做法6



做法7



做法6補充:

- ①若學生寫算式2:請學生說明想法, 台下學生提問
- ②分析算式中「藍」的意義。老師拿「正確的藍」放在一起比對
- T: 前面有說到藍色是固定的長度, 這兩個藍是一樣的藍嗎?
- T: 算式可以怎麼改才合理?

做法7補充:

- ①若學生寫算式1:請學生說明想法, 台下學生提問
- ②分析算式中「藍」的意義。老師拿「正確的藍」放在一起比對
- T: 前面有說到藍色是固定的長度, 這兩個藍是一樣的藍嗎?
- ③分析算式中「紅」的意義。
- T: 「紅色」的長度從哪裡來的?(老師協助將圖形拼回平行四邊形)
- T: 所以這個長方形裡的紅色應該是原本的幾倍?
- T: 算式可以怎麼改才合理?
- T: 從哪裡知道藍色只有原本的一半? 因為這是什麼形?

- 2.學生兩兩討論:「你怎麼知道平行四邊形的面積?」(夥伴)
- 3.學生小組分享:「組內有幾種不一樣的作法?」, 組長蒐集做法
- 4.全班分享:「為什麼這樣切, 可以知道平行四邊形的面積?」、「不同做法中, 有沒有一樣或不一樣的地方」(全班)
- (1)老師使用Hiteach投影全班多數學生的做法, 請一位學生上台說明想法, 並將學生的算式寫在黑板上
- T: 為什麼這樣切、這樣組就可以知道平行四邊形的面積? →
- (2)老師請做法相似的學生上台說明想法(做法1→做法2)
- (3)學生從多種例子中推論出平行四邊形的面積是「藍線x紅線」、「綠線x紅線」, 老師將結論寫在黑板
- 5.學生觀察藍線(或綠線)和紅線的關係(互相垂直), 認識平行四邊形的面積公式: 底x高
- (1)老師將大長方形教具貼於黑板, 學生觀察藍線、紅線的關係
- T: 藍線、紅線的關係是什麼? →
- (2)老師將長方形平移成平行四邊形, 學生觀察藍線、紅線的關係
- T: 下次如果要算平行四邊形的面積, 可以怎麼做?
- (3)學生總結:「藍x紅、綠x紅, 可以算出平行四邊形的面積」
- T: 數學家叫這兩條線「底」和「高」
- T: 你找到的底在哪裡? 高在哪裡? 在學習單的左邊畫出來
- (4)學生認識平行四邊形的底、高, 並在學習單2的左側畫出自己操作圖形後, 找到的「底」和「高」
- (5)學生將學習單2左側標出的底、高, 拍照上傳至Hiteach

- 學生兩兩分享做法
- 學生小組蒐集作法
- 學生全班分享算式、做法
- S: 重新組過後會變成長方形, 只要把長x寬後就是平行四邊形的面積了

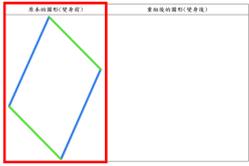
- S: 互相垂直

5'

10'

5'

畫出你找到的「底」和「高」  
底在哪？高在哪？



(6)學生將平行四邊形的公式(底x高)補充在原本的公式旁邊

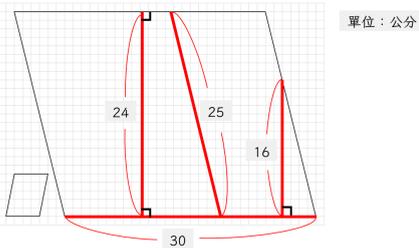
平行四邊形的面積怎麼算？

用「底」、「高」說

S: 綠x紅=底x高  
藍x紅=底x高

### (三)綜合活動

- 1.評量:老師使用Hiteach投影學生在學習單2左側標出的底、高,全班一同討論「同學畫的底和高是否正確」
- 2.評量:回到學習單1的平行四邊形,老師在黑板加上邊長數字,學生利用以上所學解決平行四邊形的面積問題



3.學生將重組後的圖形(長方形),貼於學習單2右側

5'