



75





**企**共8節(320分鐘)





# 教學計畫

#### 單元目標

- 1.理解平行四邊形的面積公式, 並以符號表示。
- 2. 理解三角形的面積公式, 並以 符號表示。
- 3. 理解梯形的面積公式,並以符 號表示。
- 4. 能解決複合圖形的面積問題。

### 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。
- R-5-3 以符號表示數學公式: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。

## 活動一:平行四邊形的面積

- 標:1-1 透過平行四邊形的切割、拼湊,導出平行四邊 形的面積公式,並以符號表示。
  - 1-2 認識平行四邊形的底和高。
  - 1-3 應用平行四邊形的面積公式求面積。
  - 1-4 畫出平行四邊形指定底邊上的高。
  - 1-5 理解等底、等高的平行四邊形其面積相等。

教學準備: 附件29、30、31

## 活動二:三角形的面積

- 標:2-1 透過三角形的切割、拼湊或組合,導出三角形 的面積公式,並以符號表示。
  - 2-2 應用三角形的面積公式求面積。
  - 2-3 畫出三角形指定底邊上的高。
  - 2-4 理解等底、等高的三角形其面積相等。
  - 2-5 理解三角形底或高的變化對面積的影響。

教學準備:附件32、33

## 活動三:梯形的面積

- 標:3-1 透過梯形的切割、拼湊或組合,導出梯形的面 積公式,並以符號表示。
  - 3-2 認識梯形的上底、下底和高。
  - 3-3 應用梯形的面積公式求面積。

教學準備:附件34

## 活動四:複合圖形的面積

標:4-1 應用平行四邊形、三角形或梯形的面積公式,

解決簡單複合圖形的面積問題。

教學準備:附件35、36





#### 本單元的學習目的

#### 過去學生的舊經驗

#### 本單元指導重點

#### 本單元教學注意事項

本單元為第八冊第二單元「四邊形」與第四單元「周長與面積」之後續單元,主要的學習目的包含:認識平行四邊形、三角形、與梯形面積的求法,形成面積公式,計算複合圖形的面積,透過圖形的變化發現梯形和三角形、梯形和平行四邊形的面積關係。

學生曾於第八冊第二單元學過平面上兩條直線互相垂直與平行的意義,能在平面上,畫出兩條互相垂直或互相平行的直線,透過邊角的特徵認識正方形、長方形、菱形、平行四邊形、梯形等四邊形,亦在第八冊第四單元學過長方形和正方形的周長及面積公式,認識面積單位1平方公尺,及平方公尺與平方公分的關係,能進行由二個圖形所組成之複合圖形的面積計算,及認識面積與周長的關係。

平行四邊形、三角形和梯形面積的計算方式均是建立在長方形上,學習先後順序依次為平行四邊形、三角形,及梯形。

平行四邊形面積公式學習,是透過切割重組,先將平行四邊形變換成等積的長方形,再引導學生觀察原平行四邊形的底與高和切割重組後的長方形長與寬的關係,引出平行四邊形的面積公式,並透過長方形相鄰二邊垂直,引出平行四邊形的底與高垂直的關係。在學習平行四邊形同一底邊上的高都會等長時,可以透過二條高與底邊會形成長方形,再利用長方形對邊等長的屬性獲得此概念。

三角形面積公式的學習,是透過複製拼貼二個全等的三角形成為平行四邊形,再透過三角形的面積為平行四邊形面積的一半,得到三角形的面積公式。 在介紹三角形的高時,由於平行四邊形可以從底的任意一點畫垂線,需要引導學生發現三角形的高必須從頂點往底邊做出垂線。

梯形面積公式的學習是複製三角形面積公式的學習經驗,拼貼二個全等的 梯形成為平行四邊形,引導學生觀察所形成的平行四邊形的底與原梯形的上下 底關係,進而引出梯形面積公式。

透過切割重組平行四邊形,複製拼貼三角形與梯形的經驗為解決複合圖形面積的基礎,教學時可以提示學生思索如何透過切割重組及複製拼貼解決問題。

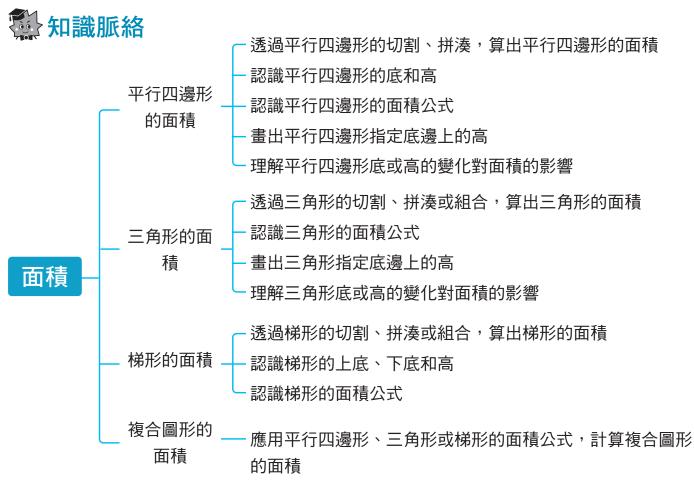
學生在此單元常見的問題為無法正確畫出部分圖形的高:

部分學生對於畫出制式的平行四邊形的高(圖一)沒有問題,但對於畫出旋轉後的平行四邊形(圖二)感到困難,教學時可以先讓學生旋轉圖形,在學生可以正確畫出高後,請學生將圖形旋轉回原狀,觀察此時三角板擺放方式,強化學生畫高的觀念。若學生能正確畫出所有平行四邊形的高,則可轉移至後續三角形與梯形的高的畫法。

部分學生可能會因為平行四邊形的高可以從底的任一點畫垂線即可,誤以 為三角形的高也可以如法炮製。教學時可以透過重新複製拼貼三角形,請學生 觀察平行四邊形高的長度該如何在三角形上完全呈現,加強三角形的高必須由 頂點向對邊畫垂線的概念。



以前學過的	現在要學的	未來要學的
第八冊第四單元  •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	<ul> <li>理解平行四邊形的面積公式,並以符號表示</li> <li>理解三角形的面積公式,並以符號表示</li> <li>理解梯形的面積公式,並以符號表示</li> <li>能解決複合圖形的面積問題</li> </ul>	第十冊第七單元  • 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  六年級  • 能以適當的正方形單位,對曲線圍成的平面區域(含圓形)估算其面積  • 透過對圓形的切割與拼湊,察覺圓與長方形(或平行四邊形)面積的關係,認識圓面積公式  • 能用中文簡記式表示圓面積的公式  • 鵖面積公式的應用(含扇形面積)  • 知道角柱表面積的求法  • 知道圓柱表面積的求法



# 教學指導計畫

# €總節數8節

單元體例	活動名稱	教學節數	頁碼	活動目標
開門活動	誰的稻田大	1節	113	暖身複習:透過比較農田大小的情境,複習長 方形的面積計算。
活動1	平行四邊形的面積		114 \ 115	<ul><li>1-1透過平行四邊形的切割、拼湊,導出平行 四邊形的面積公式,並以符號表示。</li><li>1-2認識平行四邊形的底和高。</li><li>1-3應用平行四邊形的面積公式求面積。</li></ul>
		1節	116、117	1-4畫出平行四邊形指定底邊上的高。 1-5理解等底、等高的平行四邊形其面積相等。
活動2	三角形的面積	1節	118 \ 119	2-1透過三角形的切割、拼湊或組合,導出三 角形的面積公式,並以符號表示。 2-2應用三角形的面積公式求面積。
		1節	120 \ 121	2-3畫出三角形指定底邊上的高。 2-4理解等底、等高的三角形其面積相等。 2-5理解三角形底或高的變化對面積的影響。
活動3	梯形的面積	1節	122 \ 123	3-1透過梯形的切割、拼湊或組合,導出梯形的面積公式,並以符號表示。 3-2認識梯形的上底、下底和高。 3-3應用梯形的面積公式求面積。
活動4	複合圖形的面積	1節	124	4-1應用平行四邊形、三角形或梯形的面積公式,解決簡單複合圖形的面積問題。
		1節	125 \ 126	4-1應用平行四邊形、三角形或梯形的面積公式,解決簡單複合圖形的面積問題。
練習百分百		1節	127 \ 128	複習各活動學習目標。



# 單元評量參考

- 能利用平行四邊形的面積公式,求算面積。
- 能利用三角形的面積公式,求算面積。
- 能利用梯形的面積公式,求算面積。
- 能求算複合圖形的面積。
- 能求算圓形的面積。

# 連結架構

#### 領域素養

#### **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。

### 學習重點

#### s-III-1

理解三角形、平行四邊形與梯形 的面積計算。

# 學 r-III-3

習

表

現

習

內

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

以符號表示數學公式: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。

## 本單元 面積

- 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

### 跨領域/議題

#### 語文領域(國語文)

#### 2-111-2

從聽聞內容進行判斷和提問,並做合理的應對。

#### 社會領域

#### 3c-III-1

聆聽他人意見,表達自我觀點,並能與他人討論。

#### 品德教育/品德發展層面

#### ■ 品E3

溝通合作與和諧人際關係。

# 生涯規劃教育/生涯決定與行動計畫

#### ■ 涯E12

學習解決問題與做決定的能力。



## 數學遊戲 圖形變變變~把平行四邊形變成長方形

#### 規則

- 1. 每4人一組。
- 2. 每組發給1張A4的紙、6~10張全等的平行四邊形、一把15公分的直尺、一把剪刀及一瓶口紅膠。
- 3. 教師出題
  - (1)在平行四邊形上剪一刀,使它變成2個圖形,而這2個圖形可以重新組合成長方形。想想看,可以怎麼剪,把所有可能的剪法及拼成的長方形貼在A4紙張上,並説説看,你是怎麼剪、怎麼拼的。
  - (2)請在平行四邊形上剪2刀,使它變成3個圖形,而這3個圖形可以重新組合成長方形。想想看,可以怎麼剪,把所有可能的剪法及拼成的長方形貼在A4紙張上,並説説看,你是怎麼剪、怎麼拼的。
- 4. 在限定時間內,有最多種剪法及拼法的組別獲勝。
- 5. 各組上臺説明其剪法及拼法。

#### 說明

- 1. 教師可以準備幾組不同形狀的平行四邊形,作為不同場次的競賽。
- 2. 教師可以指定學生剪幾刀後拼成長方形,或不指定剪幾刀,由學生自創剪法,但規則更改為剪最少刀的 獲勝(前提要剪完後能拼成長方形)。

## 數學游戲 賓果游戲

#### 規則

- 1. 每2人一組。
- 2. 每組發給1張九宮格的紙、9張面積圖形的題目卡。
- 3.2人猜拳,決定先後順序。
- 4. 贏的人先抽取一張題目卡,算出題目卡上的圖形面積,便可以在九宮格紙上的任一格寫上自己的名字。
- 5. 之後再由輸的人抽取題目卡回答問題,以此類推。
- 6. 若答錯,則將題目卡放回去。
- 7. 先連成一條線賓果的人即為獲勝者。
- 8. 若雙方答完9題都未連成一條線,則判定此局平手。

#### 說明

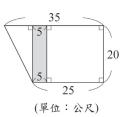
1. 老師可以準備幾組不同的題目,讓各組學生可以交換練習。

數學素養學習單 配合5上第九單元 面積

姓名

# 蓋房子獲取高利潤

建商嗅到商機,於是在某鄉鎮購買一塊土地,準 備要蓋透天厝(門戶獨立的房子)來賣,最多蓋 6戶, 但是因為這塊土地並非方正的,而是有一組對邊平 行,且有兩個角為首角的梯形(如右圖),因此建商決 定規書一條車道,灰色部分區域即為車道,三角形區



域當小公園,剩下的面積蓋房子。這塊土地的上底是35公尺、下底是 25公尺、高是20公尺,車道寬為5公尺,請問:

1. 建商買的土地面積有多大?

$$(35+25) \times 20 \div 2$$

- $=60 \times 20 \div 2$
- $=1200\div 2$
- =600

答:600平方公尺

2. 小公園的面積有多大?

$$35-25=10$$

$$10 \times 20 \div 2 = 100$$

答:100平方公尺

3. 每戶房子都一樣大,且為長方形或正方形,若每戶的大門都要與車 道相臨,房子可能可以蓋幾戶?

20的因數有 1、2、4、5、10、20,建商規畫最多 6 户

答:1、2、4或5户

4. 接第3題,若寬4公尺的房子每戶可賣1000萬元,寬5公尺的房子 每戶可賣 1400 萬元,你是建商會怎麼規畫呢?請寫出你的理由。

 $20 \div 4 = 5(戶)$   $1000 \times 5 = 5000(萬元)$ 

 $20\div 5=4(戶)$   $1400\times 4=5600$ (萬元)

5600萬元>5000萬元

答:規畫成4戶,寬5公尺的房子可以取得較大利潤