

桃園市楊梅區大同國民小學 112 學年度上學期教學演示活動設計

領域/科目	數學領域/數學科	設計者	王鏡煊
實施年級	五年級(五年愛班)	教學日期	112 年 12 月 7 日
單元名稱	第八單元 平行四邊形、 三角形和梯形面積	總節數	共六節，240 分鐘 (教學演示為本單元第一節)

教學設計理念說明

一、教材分析

本節課(第一節課)主要活動內容有：

本節主要內容有二，其一是透過分組實際操作的方式，讓學生自行發現平行四邊形可以切割填補成長方形，進而推導出平行四邊形面積公式；其二是讓學生知道平行四邊形的底和高之間的關係。

二、教材地位

以前學過

二上第九單元

- 認識正三角形、長方形、正方形的邊、角和頂點。

三下第五單元

- 認識面積和平方公分。
- 能用平方公分板實測和計算圖形的面積。
- 切割和拼湊圖形。
- 透過操作，認識簡單的三角形面積。

四下第五單元

- 了解垂直與平行的意義。
- 能辨認、比較正方形、長方形、菱形、梯形和平形四邊形的性質。
- 認識四邊形的對角線。
- 繪製基本四邊形。
- 了解四邊形對角線剪開後的全等關係。

四下第六單元

- 認識平方公尺，並了解平方公尺和平方公分間的關係和換算。
- 應用長方形和正方形的面積公式解決問題。

現在要學

- 能透過操作活動，察覺平行四邊形的底和高，與長方形的長和寬之對應關係；三角形的底和高，與平行四邊形的底和高之對應關係；梯形的底和高，與平行四邊形的底和高之對應關係。
- 能用長方形的面積公式，推導出平行四邊形的面積公式。
- 能用平行四邊形的面積公式推導出三角形、梯形的面積公式。
- 能畫出平行四邊形、三角形和梯形的指定底上的高。
- 能應用面積公式，求出複合圖形的面積。

未來會學

五下第六單元

- 認識大的面積單位及換算。

六上第五單元

- 能理解圓周率的意義及求法。
- 能理解求圓面積的方法和公式，並加以運用。

六上第六單元

- 能求出扇形面積和複合圖形的面積。

本單元六節課之教學內容簡要說明如下：

節次 單元	教學內容	節次 單元	教學內容
一 8-1	1. 了解平行四邊形可以切割成長方形，推導出平行四邊形面積公式。 2. 學會平行四邊形底和高要互相垂直。	四 8-3	1. 透過切割重組推導出梯形面積公式，並實際計算梯形面積。 2. 能劃出梯形的高。

二 8-1 8-2	1. 能理解平行四邊形底和高變化時，與面積的關係為何。 2. 了解兩個三角形可以拼成平行四邊形，並推導出三角形面積公式。	五 8-4	1. 能運用切割或填補的方式，來計算出複合圖形的面積。
三 8-2	1. 學會三角形底和高要互相垂直。 2. 能理解三角形底和高變化時，與面積的關係為何。	六 8-4	1. 能運用切割或填補的方式，來計算出中間有一條道路的複合圖形面積。

三、教學方式

1. 提問法：透過教師提問，引導學生觀察和思考，發現平行四邊形面積為長方形面積推導而成和找出平行四邊形的底、高。
2. 合作學習法：根據教師指派的問題，以小組討論、實作的方式完成，培養學生協調溝通的能力，以期能更熟悉平行四邊形的面積公式和平行四邊形指定的高。

四、座位和分組情形

進行異質分組，全班 26 人共分為六組。課堂大部分以執行小組任務的方式進行。座位安排採分組座位，小組面對面坐。

黑板講台					
第一組		第三組		第五組	
21 徐子晴 課業落後需關注	4 周瑋緯 資源班	12 陳寬語 發言時聲音較小	20 葉恩彤	9 劉柏祐	23 鄒宛庭
19 葉沛婕 發言時聲音較小	11 葉人豪 發言時聲音較小	24 鄭羽恩	8 戴啟祐	26 彭采婕 發言時聲音較小	2 黃玄典 容易分心、愛說話
3 彭成淵 上課發言踴躍	18 張詠絮	第四組		第六組	
第二組		7 魏楷軒 上課發言踴躍	16 呂宜庭 上課發言踴躍	10 吳起睿	25 許思綺 上課發言踴躍 發言時聲音較小
15 黃駿潤	6 許冬勝 容易分心、愛說話	22 李珮慈	5 古承翰 課業落後需關注 容易分心、愛說話	17 彭采晴 上課發言踴躍	13 鍾承恩
1 鄒秉鈞 課業落後需關注	14 范沛琦				

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	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-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	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。		
議題	實質內涵	品德教育/品德發展層面：品 E3 溝通合作與和諧人際關係。		

<p>請將所有可行的方式都記下來。</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 學生回答:小組自由回答(每一組上台講,講過的方式就不能再講)。 4. 教師提問:經過討論後,我們發現,可以將這一塊土地變成什麼,比較好計算面積? 5. 學生回答:長方形 6. 教師佈題:現在各組小組長出來拿一塊土地,請小組討論,將這一塊土地剪成長方形 7. 學生分組討論:學生分組操作,教師進行行間巡視,適時給予提示。 8. 學生分享:各組上台分享討論結果,並展示小組切割後的圖形。 9. 教師提問:所以這一塊土地面積是多少? 10. 學生回答:$7 \times 5 = 35$ 11. 教師提問:從這一個活動,我們學到什麼? 12. 學生回答:平行四邊形可以切割成長方形、切割後的圖形跟原本的面積會一樣 13. 教師統整:平行四邊形可以切割成長方形,面積切割重組後不會改變,所以這一個平行四邊形面積就是長方形面積。 		<p>給予有格子的平行四邊形進行操作</p> <p>學生分享時,教師複述學生作法</p> <p>計算長方形面積</p>
<p>活動二、平行四邊形指定底的高</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師提問:從上一個活動,我們知道這一塊土地的面積是 35 了,現在請各組討論,討論平行四邊形面積要怎麼算?(利用長方形舉例:長方形為長\times寬,所以將長和寬用彩色筆畫線,那麼平行四邊形呢?) 2. 學生分組討論:學生分組操作,教師進行行間巡視,適時給予提示。(可提示與長方形面積連結) 3. 學生可能回答:平行四邊形的下面那一條線\times中間的一條線 4. 教師提問:中間這一條只能畫在這裡嗎?為什麼? 5. 學生分組討論:學生分組操作,教師進行行間巡視,適時給予提示。 6. 學生回答:有很多條,只要與底互相垂直,且連接兩平行線就可以。 7. 教師佈題:如果這一塊土地長這樣,那麼它的面積應該要怎麼算? 8. 學生分組討論:學生分組操作,教師進行行間巡視,適時給予 	<p>15 分鐘</p>	<p>利用學生在活動一剪出來的平行四邊形來討論平行四邊形的底、高</p> <p>請各小組上台分享,並說明原因。</p> <p>教師畫一個延長線,畫出一個高</p> <p>教師將平行四邊形轉向</p>

提示。

9. 學生可能回答:一樣是平行四邊形的下面那一條線x中間的一條線
10. 教師講述:我們將平行四邊形的下面那一條線定義成平行四邊形的底,中間定義成高
11. 教師提問:所以我們知道平行四邊形的面積公式是什麼?
12. 學生回答:底x高
13. 教師提問:它們有什麼特性?
14. 學生回答:要互相垂直
15. 教師統整:平行四邊形底和高要互相垂直。

學習任務:由已學過的長方形面積推導平行四邊形面積公式,並教導平行四邊形的底和高,強調底和高要相互垂直。

參、統整活動

2分鐘

活動一、平行四邊形面積複習

1. 總結:
 - (1) 教師提問:在這一節課的活動中,我們學到什麼?
 - (2) 學生回答:平行四邊形面積為底x高;平行四邊形底和高相互垂直;平行四邊形可以切割成長方形
 - (3) 教師總結

教師複述學生的回答,作為總結

參考資料:

- (一) 南一版五上數學教師手冊
- (二) 十二年國民基本教育課程綱要-國民中小學暨普通型高級中等學校(數學領域-數學)

附錄:

◇ 平行四邊形教具

