

111 學年度數學教學演示競賽活動

比賽（教案）設計格式範例

壹、設計理念

數學教學應注重數、量、形的連繫，讓學生在實作、實測與直覺中，精熟數、量、形及其相互關係的概念，並逐步抽象化與程序化成為精鍊有效的數學語言，再經由反思、論證、練習與解題，讓學生逐步穩定，以掌握其概念，作為進一步學習的基礎（教育部，2018）。因此，本教案平行四邊形的面積教學，帶領學生透過思考、實作與推理，求得平行四邊形面積公式，並應用於生活中。

由於本單元的教學實施時間為 12 月初，即將迎來聖誕節慶，校園裡和生活環境充滿了聖誕節的歡樂氣氛。因此，本教案以聖誕節為課程情境主題，設計一系列的學習活動，將學生的生活經驗帶入課堂中，引起學生的學習興趣與共鳴。

教案一開始以「何種巧克力薄片比較划算」之生活化情境，作為引起動機，引發學生「求知平行四邊形面積」的需求感。透過教師提問，讓學生運用先備的數學知識為基礎，形成解決問題所需的新數學概念，並有策略地選擇正確又有效率的解題程序（教育部，2018），提升學生的後設認知。接著讓學生嘗試平行四邊形的切割拼湊，利用操作活動鋪設「平行四邊形的高」概念。再比較原本的平行四邊形和切割拼湊成的長方形，推得出平行四邊形的面積公式。最後以紙筆評量評測學生之學習成效，並進行迷思概念的澄清，加深學生印象。

貳、教學分析

一、教材分析

1. 認知：

- (1) 運用先備的數學知識為基礎，形成解決問題所需的新數學概念。
- (2) 比較平行四邊形的底高和拼湊成的長方形長寬的關係
- (3) 推論歸納出平行四邊形的面積公式

2. 情意：

- (1) 與同儕互相討論、合作學習
- (2) 樂於分享自己的想法

3. 技能：

- (1) 能將平行四邊形切割拼湊成長方形
- (2) 能計算出平行四邊形的面積

二、學生分析

1. 學生已具備圖形的保留概念。
2. 學生能夠計算長方形、正方形和其組成的簡單複合圖形的面積。
3. 能理解垂直與平行等幾何性質的意義。
4. 學生已學會透過操作認識各類四邊形的性質。

三、教學方法分析

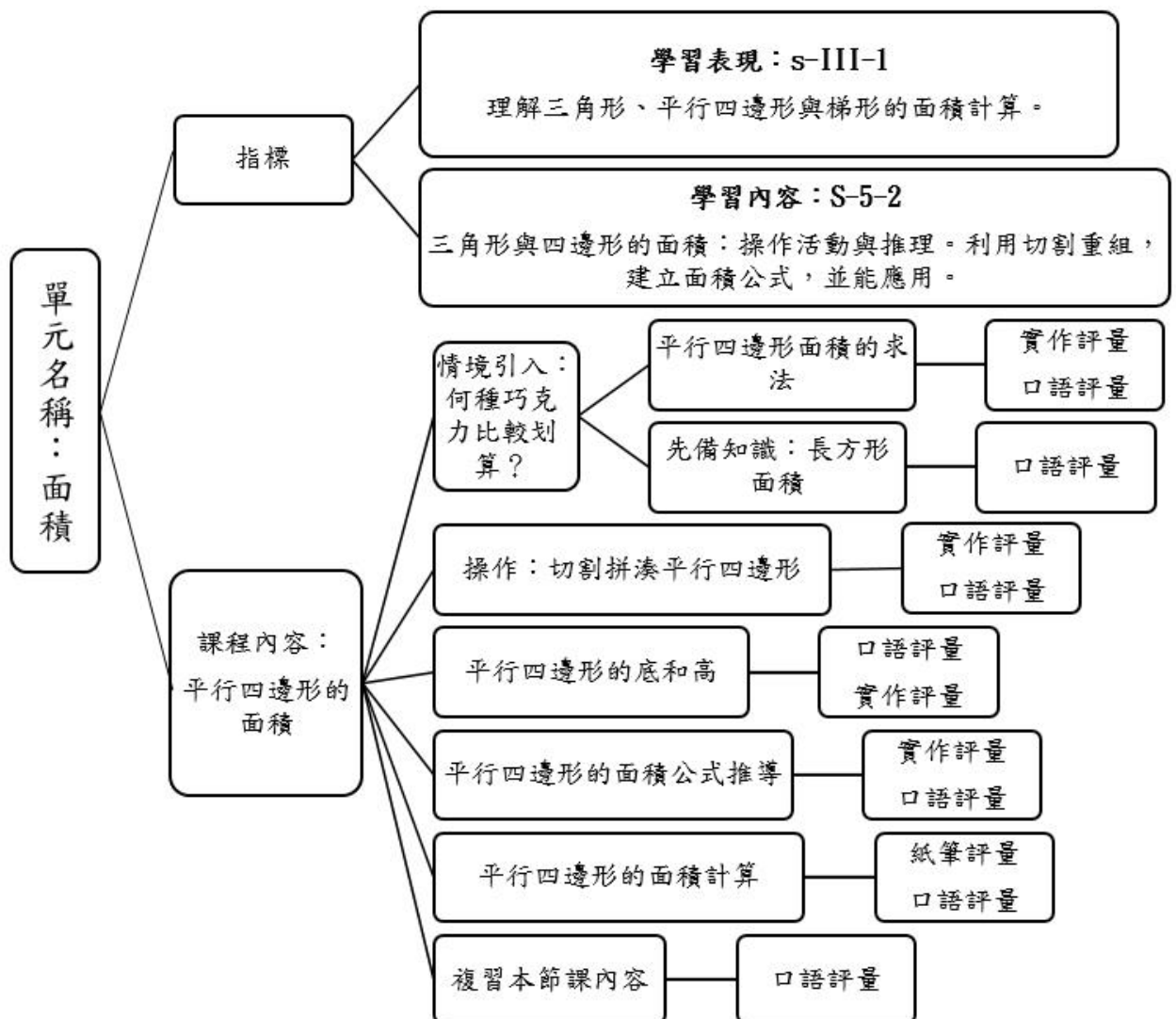
提問式教學：教師透過提問引起學生動機、了解學生的想法、評量學生。

主題式情境教學：以聖誕節作為教學活動的情境，引起學生的興趣共鳴。

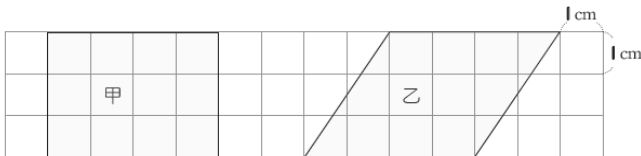
合作學習法：學生兩人一組，相互討論。

操作學習：學生切割拼湊平行四邊形、學生操作找出平行四邊形的高和底。

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	國小五年級
課程名稱	太「平」「聖」事	教學時間	40 分鐘，本節為此單元的第 1 節課
教材版本	康軒版		
教學準備	學生：紅筆、藍筆、剪刀、直尺 教師：附件 p.16、百格板、平行四邊形教具、延伸線教具		
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。	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。	1-1 透過平行四邊形的切割、拼湊，認識平行四邊形面積的求法。 1-2 認識平行四邊形的底和高。 1-3 能理解長方形長寬與平行四邊形底高的關係並推導出平行四邊形面積公式 1-4 能利用平行四邊形的面積公式求面積。	
單元教學目標	教學內容	時間	評量方式 備註
	一、準備活動 - 請學生將桌面清空，數學課本收起來，教師發下學習單 二、發展活動 - 引起動機——情境引入(教師在黑板上貼教具) 聖誕節快到了，許多超市紛紛推出聖誕節巧克力，吸引消費者購買。今年，某巧克力工廠製作了甲乙兩款不同形狀的白巧克力薄片，甲是長方形、乙是平行四邊形，這兩款巧克力的原料、價錢和厚度都一樣，請問哪一款巧克力比較划算呢？  (1) 教師提問(全班)引導學生思考：用一樣的錢，買比較大片還是比較小片比較划算呢？ 學生可能回答：比較大片 *如果學生回應可以比較重量，教師可補充說明，手邊並沒有電子秤可以測量	1' 4'	口語評量：學生回答教師提問 長方形、平行四邊形教具

1-1 透過平行四邊形的切割、拼湊，認識平行四邊形面積的求法。

(2) 教師引導學生聚焦面積：所以我們可以比較這兩款巧克力的面積，面積比較大的比較划算(教師將百格板貼到圖形上)

2. 確認學生先備知識：長方形的面積

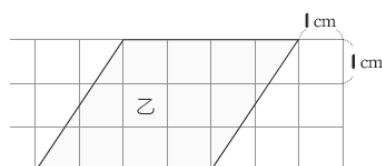


(1) 說說看，甲的面積是多少？

學生可能的回答：

- A. 一格一格點數，共 12 格，是 12 平方公分。
- B. 因甲圖是長方形，所以用長方形面積公式 $4 \times 3 = 12$ (平方公分)。

3. 平行四邊形面積的求法(教師將百格板貼到圖形上)

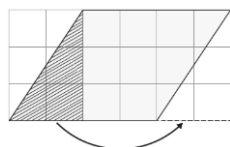


(1) 教師發下附件 p.16 (黃色附件)，請學生依據附件回答問題

(2) 教師提問：如何知道平行四邊形的面積？

請學生 2 人一組討論 1 分鐘後，與全班分享學生可能的回答：

- A. 一格一格數，不滿一格的就用拼湊的。
- B. 剪下直角三角形或梯形，再移到另一邊，就變成長方形



C. 其他

*若有學生直接回答平行四邊形面積公式，教師可反問學生公式如何形成。

1'

8'

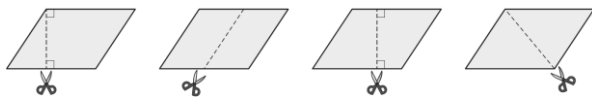
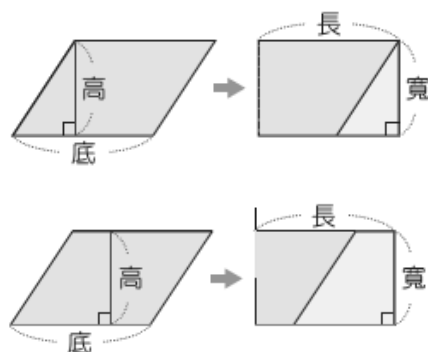
口語評量：學生回答教師提問，並分享解法

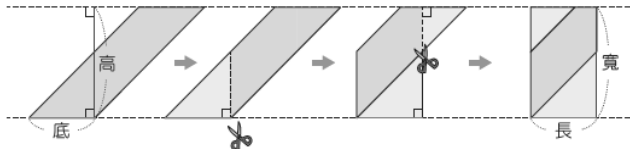
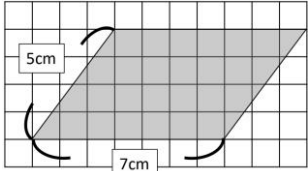
實作評量：請學生討論，找出求得平行四邊形面積的方法

口語評量：學生分享做法

百格板

百格板

1-2 認識平行四邊形的底和高。	(3) 教師提問：拼成長方形有什麼好處？(後設認知) 學生可能回答： A. 格子才會是完整的 B. 可以用長方形公式算出面積 (4) 教師提問：所以這個平行四邊形的面積是多少呢？甲乙兩款巧克力誰比較划算呢？ 學生可能回答：12 平方公分，兩款都一樣	口語評量：學生回答教師提問		
	4. 請學生以不同的方式將相同的平行四邊形(p.16 綠色附件)切割拼湊成長方形，教師行間巡視 若學生不知從何剪起，教師提供學生四種剪法參考 			
	5. 平行四邊形的底和高。 (1) 教師提問：切的時候有什麼關鍵的方法呢？ 可以剪斜的嗎？ 小結：因為長方形的 4 個角都是直角，所以要剪出直角。 (2) 教師提問：這些不同的垂直切法所拼成的長方形面積都一樣嗎？ (3) 教師提問：把平行四邊形裁剪拼成長方形後，長方形的長、寬和原來平行四邊形的哪裡一樣長？(教師於教具上標示長寬) (4) 教師宣告：我們把平行四邊形中和新的長方形的長一樣長的邊稱為底，把平行四邊形切開和新的長方形的寬一樣長的邊稱為高 (教師於教具上標示底高) 	5'	實作評量：學生操作平行四邊形，拼成長方形	平行四邊形教具*4
		10'	口語評量：學生回答教師提問	
			實作評量：學生指出底高、長寬	

1-3 能理解長方形長寬與平行四邊形底高的關係並推導出平行四邊形面積公式	教師宣告：在上面的平行四邊形中，綠色邊是平行四邊形的「底」，紅色線段是這個底邊上的「高」。因為拼成的長方形的長和平行四邊形的底一樣長，長方形的寬和平行四邊形的高一樣長，所以平行四邊形的面積＝底×高。 (5) 教師引導學生注意：因為底和高分別對應長方形的長和寬，所以底和高必須垂直			
	6. 平行四邊形特性一般化 教師提問引發學生思考：是不是每一個平行四邊形都可以把它切割、再拼成長方形？ 教師以教具呈現另一種平行四邊形(細長型)，帶學生一起把平行四邊形裁剪拼成長方形 教師提問：長方形的長、寬和原來平行四邊形的哪裡一樣長？ 	5'	實作評量：學生指出底高、長寬	平行四邊形教具延長線
1-4 能利用平行四邊形的面積公式求面積。	7. 請學生算出平行四邊形聖誕卡片的面積  若時間允許，請學生口頭發表做法 若學生有迷思概念，教師導正其迷思概念	4'	紙筆評量：學生寫下做法	口語評量
	三、綜合活動 - 請學生課後完成課本 p.99 做做看習題 - 複習今日所學： - 平行四邊形面積可從長方形推得 - 公式：平行四邊形的面積＝底×高 - 提醒學生高與底必須垂直	2'	口語評量：學生回答教師提問	數學課本

學習單

姓名： _____ 座號： _____

太「平」「聖」事學習單

- 聖誕節快到了，許多超市紛紛推出聖誕節巧克力，吸引消費者購買。今年，某巧克力工廠製作了甲乙兩款不同形狀的白巧克力薄片，甲是長方形、乙是平行四邊形，這兩款巧克力的原料、價格和厚度都一樣，請問哪一款巧克力比較划算呢？
- 平行四邊形面積=_____
- 小信做了一張_____形的聖誕卡片，請幫他算出卡片的面積。

肆、教學評量

單元教學目標	評量方式	備註
1-1 透過平行四邊形的切割、拼湊，認識平行四邊形面積的求法。	口語評量：學生分享做法 實作評量：請學生討論，找出求得平行四邊形面積的方法 實作評量：學生操作平行四邊形，拼成長方形	
1-2 認識平行四邊形的底和高。	實作評量：學生指出底高、長寬	
1-3 能理解長方形長寬與平行四邊形底高的關係並推導出平行四邊形面積公式	口語評量：學生回答教師提問，並分享做法	
1-4 能利用平行四邊形的面積公式求面積。	紙筆評量：學生寫下做法 口語提問：學生回答教師提問	