

彰化縣大村國小 數學領域「素養導向教學與評量」教學設計

課程設計原則與教學理念說明

(一) 分析：

本節教學以學生具備辨認圓形（圓心、圓周、半徑和直徑）與了解圓的特殊性質為基礎，透過直觀與操作活動，學習圓面積的意義與產生公式。

(二) 學生先備經驗：

1. 已認識圓的構成要素(半徑、直徑、圓心、圓周)
2. 能察覺圓周長與直徑的數量關係，並認識圓周率及其意義。
3. 能應用求算圓周長或直徑(或半徑)

(三) 教學亮點：

以義大摩天輪作為引起動機，先複習圓的構成要素，再將圓透過不同等分的切割拼湊，操作觀察到圓形與平行四邊形及長方形的關係，進而學習到圓面積的公式由來。

(四) 教學策略和評量：

1. 教學策略：透過情境引導與實際操作不同等分的圓，讓學生認識圓面積的公式意義。
2. 評量：實作評量、小組討論、發表。

二、教學活動設計

領域/科目	數學		設計者	鍾佳琳
實施年級	六		總節數	共 1 節，40 分鐘
主題名稱	圓面積公式			
設計依據				
學習重點	學習表現 (每節 1-2 個)	s-III-2 認識圓周率的意義，理解圓面積、圓周長、扇形面積與弧長之計算方式。		
	學習內容 (每節 1-2 個)	S-6-3 圓周率、圓周長、圓面積、扇形面積：用分割說明圓面積公式。求扇形弧長與面積。知道以下三個比相等：(1) 圓心角：360；(2) 扇形弧長：圓周長；(3) 扇形面積：圓面積，但應用問題只處理用 (1) 求弧長或面積。		
核心素養	總綱	<ul style="list-style-type: none"> ●B1 符號運用與溝通表達 ●C2 人際關係與團隊合作 		
	領綱	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。		
議題融入	實質內涵	<ul style="list-style-type: none"> ●性別平等教育 ●生涯規劃教育 		
	所融入之單元	性 J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等互動的能力。 涯 E7 培養良好的人際互動能力。 涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。		

與其他領域/科目的連結	無		
教材來源	<input checked="" type="checkbox"/> 教科書 (<input checked="" type="checkbox"/> 康軒 <input type="checkbox"/> 翰林 <input type="checkbox"/> 南一 <input type="checkbox"/> 其他) <input type="checkbox"/> 自編 (說明：)		
教學設備/資源	投影布幕、單槍、電腦、課本、簡報、活動附件		
各單元學習重點與學習目標			
單元名稱	學習重點		學習目標
第一節課	學習表現	s-III-2 認識圓周率的意義，理解圓面積、圓周長、扇形面積與弧長之計算方式。	1. 能將圓切割成若干 (8 等分、16 等分、32 等分、64 等分) 等分的扇形，拼成近似平行四邊形或長方形的形狀。 2. 能透過對圓形的切割與拼湊，理解圓面積公式 = 半徑 × 半徑 × 圓周率。 3. 能運用圓面積公式，求算圓面積。 4. 參與小組合作學習，願意與同儕相互協助溝通。
	學習內容	S-6-3 圓周率、圓周長、圓面積、扇形面積：用分割說明圓面積公式。求扇形弧長與面積。知道以下三個比相等：(1) 圓心角：360；(2) 扇形弧長：圓周長；(3) 扇形面積：圓面積，但應用問題只處理用 (1) 求弧長或面積。	

三、各節教案-第一節

教學單元活動設計			
單元名稱	圓面積公式	時間	共 1 節，40 分鐘
主要設計者	鍾佳琳		
學習目標	1. 能將圓切割成若干 (8 等分、16 等分、32 等分、64 等分) 等分的扇形，拼成近似平行四邊形或長方形的形狀。 2. 能透過對圓形的切割與拼湊，理解圓面積公式 = 半徑 × 半徑 × 圓周率。 3. 能運用圓面積公式，求算圓面積。 4. 參與小組合作學習，願意與同儕相互協助溝通。		
學習表現	s-III-2 認識圓周率的意義，理解圓面積、圓周長、扇形面積與弧長之計算方式。		
學習內容	S-6-3 圓周率、圓周長、圓面積、扇形面積：用分割說明圓面積公式。求扇形弧長與面積。知道以下三個比相等：(1) 圓心角：360；(2) 扇形弧長：圓周長；(3) 扇形面積：圓面積，但應用問題只處理用 (1) 求弧長或面積。		
領綱核心素養	<input checked="" type="checkbox"/> B1 符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> C2 人際關係與團隊合作		
核心素養呼應說明	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。		
議題融入說明	【性別平等教育】 性 J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等互動的能力。 【生涯規劃教育】		

涯 E7 培養良好的人際互動能力。
涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。

教學活動內容及實施方式

評量方式

壹、準備活動：

一、課前準備

教師課前準備圓形圖卡、膠水、白紙、學習單、ppt。

二、引起動機

大家期盼已久的畢業旅行終於到來，講到義大遊樂園就會想到那座有全台最高美名的摩天輪，繞行一圈需要 18 分鐘，坐在裡頭高雄市的美景盡收眼底，令人心情愉悅呢！



1. 複習圓的構造要素：半徑、直徑、圓心、圓周以及圓周率。

貳、發展活動：

佳琳老師預計買義大樂園裡最暢銷的兩種披薩-夏威夷及和風章魚燒口味和大家分享，這兩種圓形披薩厚度相同，但尺寸大小不同，在經過今天的學習任務後，挑戰成功的組別才有機會獲得美味的披薩哦！

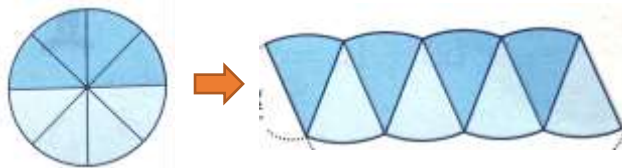


特訓一、動手切割與拼湊圓

透過將圓形圖卡的分割拼排後，讓學生發現：圓形等分割越多份，拼出來的圖形會越接近長方形。

(一)圓平分成 8 等分

1. 教師先拿出一個圓(分成 8 等分)，請學生思考如何拼排出像以前我們學過的圖形。
2. 請學生拿出附件圓形圖卡(8 等分)操作，完成後請學生上台分享且在黑板上操作並回答相關問題。



(1) 觀察圖形說說看，原來的圓形經過分割拼排後和我們學過哪個圖形很像？

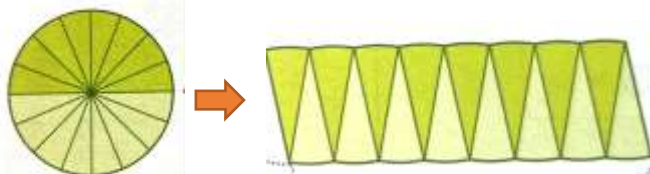
(2) 觀察圖形說說看，經過分割拼排後面積有改變嗎？

(3) 除了平分成 8 等分，接下來我們還可以將圓怎麼分割？

(4) 預測看看接下來把圓形分成 16 等分，經過分割拼排後，會和哪個圖形很像？

(二)圓平分成 16 等分

1. 小組合作將附件圓形圖卡(16 等分)，分割拼排且黏於紙上。



口頭發表

實作表現
參與討論
口頭發表

實作表現
參與討論
口頭發表

2. 請每組各派一名上台分享且在黑板上操作並回答相關問題。

(1) 預測對了嗎?

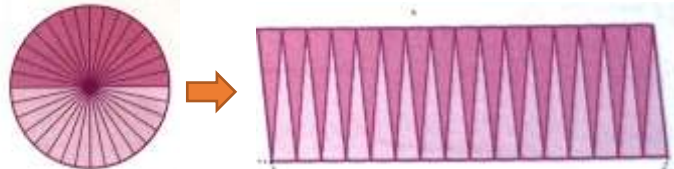
(2) 觀察圖形說說看，經過分割拼排後面積有改變嗎?

(3) 除了平分成 8、16 等分，我們還可以將圓怎麼分割?

(4) 預測看看接下來把圓形分成 32 等分，經過分割拼排後，會和我們學過哪個圖形很像?

(三) 圓平分成 32 等分

1. 小組合作將附件圓形圖卡(32 等分)，分割拼排且黏於紙上，請學生合作，運用附件拼排完成。



2. 請每組各派一名上台分享且在黑板上操作並回答相關問題。

(1) 預測對了嗎?

(2) 觀察圖形說說看，經過分割拼排後面積有改變嗎?

(3) 除了平分成 8、16、32 等分，我們還可以將圓怎麼分割?

(四) 圓平分成 64 等分

1. 教師說明: 因圓分成 64 等分後，再去拼排所需要的時間較多，所以這部分會請你回家把它完成，那現在我們先用電腦看看如果今天我們將圓分成 64 等分後，再去拼排會變成怎麼樣呢?

2. 教師於電腦呈現，學生仔細觀看圓切割拼排後的模樣，並回答相關問題。

(1) 預測對了嗎?

(2) 觀察形體說說看，經過分割拼排後面積有改變嗎?

(3) 把圓形切割成越多等分，拼出來的圖形就會越接近什麼圖形?

特訓二、觀察好眼力

觀察黑板上完成的圖形，請小組從拼出來的圖形中發現什麼變化。

1. 根據拼出來的圖形你們有發現到什麼變化嗎?

鷹架①: 「思考如果一個圓切割越多等分時，拼出來的圖形會越接近什麼?」

學生: 長方形。

2. 圓面積和長方形面積大約一樣大嗎?

鷹架②: 「思考拼湊的長方形，它的長是和圓什麼一樣長?」

(如學生無法完成給予鷹架: 教師將圓復原比對)

學生: 圓周長的一半。

鷹架③: 「思考拼湊的長方形，它的寬是和圓什麼一樣長?」

學生: 半徑。

【統整活動】

1. 教師引導全班共同統整歸納。

實作表現
參與討論
口頭發表

口頭發表

口頭發表

圓面積＝長方形面積

$$= \text{長} \times \text{寬}$$

$$= \text{圓周長一半} \times \text{半徑}$$

$$= \text{直徑} \times \text{圓周率} \div 2 \times \text{半徑}$$

$$= \text{半徑} \times \text{圓周率} \times \text{半徑}$$

$$= \text{半徑} \times \text{半徑} \times \text{圓周率}$$

2. 教師佈題：半徑 2 公分的圓，圓面積大概是幾平方公分？

參、綜合活動：

特訓三、我會算圓形披薩面積

1. 教師說明：

美味的夏威夷披薩及和風章魚燒出爐囉！這是厚度相同，但尺寸大小不同的兩種口味的圓形披薩，半徑分別是 20 公分和 10 公分。

題目一：請你們這兩種口味的披薩面積各是多少平方公分？

題目二：今天佳琳老師想買一個披薩回去，夏威夷口味的披薩賣 400 元，和風章魚燒口味的披薩賣 200 元，買哪一個較划算？

教師引導學生共同統整歸納

1. 這堂課學到了什麼重點？

2. 請學生打開課本 p. 65 頁練習題目。

(本節結束)

口頭發表
實作表現

實作表現
口頭發表

試教成果 或 教學提醒 (教學重點)	1. 本節課前讓學生完成課前預習單。 2. 準備教學活動附件、白紙。
參考資料	康軒版數學六上第 7 單元
附錄	