

彰化縣國民中小學「素養導向教學與評量」設計案例表件

一、課程設計原則與教學理念說明（請簡要敘明）

透過操作測量圓周長與直徑，認識圓周率的意義，進而理解圓面積、圓周長、與圓周率之關係以及其計算方式，並讓孩子簡單了解面積的估算原理。

二、教學活動設計

（一）單元

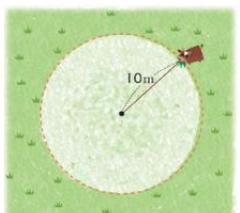
領域科目	數學		設計者	余健銘	
單元名稱	圓面積的應用		總節數	共 6 節， 240 分鐘	
教材來源	<input type="checkbox"/> 教科書（ <input type="checkbox"/> 康軒 <input type="checkbox"/> 翰林 <input checked="" type="checkbox"/> 南一 <input type="checkbox"/> 其他） <input type="checkbox"/> 改編教科書（ <input type="checkbox"/> 康軒 <input type="checkbox"/> 翰林 <input type="checkbox"/> 南一 <input type="checkbox"/> 其他） <input type="checkbox"/> 自編（說明：）				
學習階段	<input type="checkbox"/> 第一學習階段（國小一、二年級） <input type="checkbox"/> 第二學習階段（國小三、四年級） <input checked="" type="checkbox"/> 第三學習階段（國小五、六年級） <input type="checkbox"/> 第四學習階段（國中七、八、九年級）			實施年級	六年級
學生學習經驗分析	（素養導向以學生為中心，教學須考量學生學習狀況而設計） 1.五下第三單元扇形 2.六上第五單元圓周率與圓面積				
設計依據					
學科價值定位	（回歸學科本質一定要教的重點） 1.能利用已知圓的直徑(或半徑)求出圓面積。 2.能應用圓面積公式，算出複合式圖形的面積。 3.能利用圓面積公式解決生活上的相關問題。				
領域核心素養	數-E-B3 在適當的課題與時機，能辨認藝術作品中的數學形體或式樣。				
課程學習重點	學習表現	（請注意階段碼別對應） 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	（請注意階段碼別對應） 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。			
課程目標	●A1 身心素質與自我精進 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。 ●A2 系統思考與解決問題 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。 ●A3 規劃執行與創新應變 數-E-A3 能觀察出日常生活問題和數學的關聯，並能嘗試與擬訂解決問題				

		<p>的計畫。在解決問題之後，能轉化數學解答於日常生活的應用。</p> <p>●B1 符號運用與溝通表達 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。</p> <p>●C1 道德實踐與公民意識 數-E-C1 具備從證據討論事情，以及和他人有條理溝通的態度。</p> <p>●C2 人際關係與團隊合作 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。數-E-B3 具備感受藝術作品中的數學形體或式樣的素養。</p> <p>●C1 道德實踐與公民意識 數-E-C1 具備從證據討論事情，以及和他人有條理溝通的態度。</p> <p>●C2 人際關係與團隊合作 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。</p> <p>●C3 多元文化與國際理解 數-E-C3 具備理解與關心多元文化或語言的數學表徵的素養，並與自己的語言文化比較。</p>
核心素養呼應說明		E-A2 具備探索 問題的思考能力，並透過體驗 與實踐處理日常生活問題。。
議題融入	實質內涵	<p>●性別平等教育 性 E3 覺察性別角色的刻板印象，了解家庭、學校與職業的分工，不應受性別的限制。</p> <p>●人權教育 人 J4 了解平等、正義的原則，並在生活中實踐。</p> <p>●生涯規劃教育 涯 J2 具備生涯規劃的知識與概念。(非必要項目)</p>
	融入單元	(非必要項目)
與他領域／科目連結		國語、健康與體育、社會、自然科學、綜合活動 (非必要項目)
教學設備／資源		●課本、習作 ●電子書
參考資料		南一版數學六上第 5 單元

(二) 規劃節次 (請自行設定節次，可自行調整格式)

節次規劃說明			
選定節次 (請打勾)	單元節次		教學活動安排簡要說明
✓	1	第 1 節課	5-1 認識圓周率
	2	第 2 節課	5-2 利用圓周率找直徑
	3	第 3 節課	5-3 點數不規則面積與圓面積
	4	第 4 節課	5-4 圓面積公式與圓面積的公式運用
	5	第 5 節課	5-5 圓面積的應用
	6	第 6 節課	練習五

(三) 各節教案 (授課節次請撰寫詳案，其餘各節可簡案呈現)

教學活動規劃說明			
選定節次	第五節	授課時間	40 分鐘
學習表現	(請注意階段碼別對應) 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	(請注意階段碼別對應) 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。		
學習目標	1. 能利用已知圓的直徑 (或半徑) 求出圓面積。 2. 能應用圓面積公式，算出複合式圖形的面積。 3. 能利用圓面積公式解決生活上的相關問題。		
情境脈絡			
教學活動內容及實施方式		時間	學習檢核/備註
第一節			
<p>【準備活動】</p> <p>【引起動機】</p> <p>●上課前，先府習本單元前面所學的圓周長與圓面積，提高學童學習的興趣，再以例題引發學童學習本單元概念的動機。讓學童獲得自我解決問題的成就感。</p> <p>●暖身練習是依據先備經驗所設計的題目，複習之前所學。</p> <p>【發展活動】 (須扣合所選取之學習內容開展)</p> <p>【活動 7】圓面積的應用</p> <p>○已知半徑，求圓面積</p> <p>●布題一：如下圖，一頭牛綁在草地的木樁上，繩子的長是 10 公尺，這頭牛所能吃到的草地面積大約是多少平方公尺？</p>		3 分鐘	● 數-E-A1
 <p>● 兒童分組討論、發表。如：</p> <p>①牛被綁在繩子上，所以能吃到的草地面積是一個圓形面積。</p> <p>②繩子的長，就是圓的半徑。</p> <p>③圓面積 = 半徑 × 半徑 × 圓周率</p> <p style="margin-left: 20px;">$10 \times 10 \times 3.14 = 314$</p> <p style="margin-left: 20px;">答：約 314 平方公尺</p> <p>○已知圓周長，求圓面積</p>		7 分鐘	● 數-E-A2

●布題二：有一個圓形水池，圓周長 25.12 公尺，面積大約是多少平方公尺？

• 兒童分組討論、發表。如：

①圓面積 = 半徑 × 半徑 × 圓周率

②已知圓周長，要求半徑。將圓周長除以圓周率等於直徑，直徑除以 2 等於半徑。

$$25.12 \div 3.14 \div 2 = 4 \cdots \cdots \text{圓形水池的半徑}$$

$$4 \times 4 \times 3.14 = 50.24$$

答：約 50.24 平方公尺

●試試看：

①一個半徑 8 公尺的圓形戲水池，面積大約是幾平方公尺？

②圓周長 157 公分的鐵蓋，面積大約是幾平方公分？

• 兒童各自解題、發表。如：

① $8 \times 8 \times 3.14 = 200.96$

答：約 200.96 平方公尺

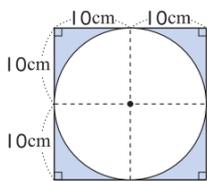
② $157 \div 3.14 \div 2 = 25$

$$25 \times 25 \times 3.14 = 1962.5$$

答：約 1962.5 平方公分

○面積公式的應用

●布題三：如下圖，塗色部分的面積大約是幾平方公分？



• 兒童分組討論、發表。如：

①圖形是由一個正方形和一個圓形組成，塗色部分的面積是正方形的面積減掉圓面積。

② $10 + 10 = 20$

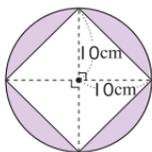
$$20 \times 20 = 400 \cdots \cdots \text{正方形的面積}$$

$$10 \times 10 \times 3.14 = 314 \cdots \cdots \text{圓面積}$$

$$400 - 314 = 86$$

答：約 86 平方公分

●布題四：如下圖，塗色部分的面積大約是多少平方公分？



• 兒童分組討論、發表。如：

①圖形是由一個圓形和四個直角三角形組成，塗色部分的面積是圓形減掉四個直角三角形的面積。

② $10 \times 10 \times 3.14 = 314$

6 分鐘

6 分鐘

8 分鐘

8 分鐘

● 數-E-A2

● 數-E-A2

● 數-E-A3

$$10 \times 10 \div 2 = 50$$

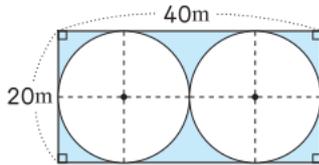
$$50 \times 4 = 200$$

$$314 - 200 = 114$$

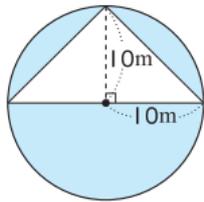
答：約 114 平方公分

● 試試看：下面圖形中，塗色部分的面積大約各是幾平方公尺？

①



②



• 兒童各自解題、發表。如：

① 長方形面積： $40 \times 20 = 800$

圓形半徑： $20 \div 2 = 10$

圓面積： $10 \times 10 \times 3.14 = 314$

塗色部分面積： $800 - 314 \times 2 = 172$

答：約 172 平方公尺

② 圓形面積： $10 \times 10 \times 3.14 = 314$

三角形面積： $10 + 10 = 20$ ， $20 \times 10 \div 2 = 100$

塗色部分面積： $314 - 100 = 214$

答：約 214 平方公尺

~ 第五節結束 / 共 6 節 ~

【總結活動】 (須能檢核所選取之學習表現)

統整今日教學重點，並請表現不錯的同學出來發表，且給與口頭鼓勵。

6 分鐘

學習任務說明

(依所選定節次教學活動規劃設定該節課之學習任務)

三、教學回饋 (待教學實踐後完成)

教學照片 (至少四張)

(教學照片)



(教學照片)



(請輔以文字說明)

(請輔以文字說明) 學生發表其發現

(教學照片)

(教



(請輔以文字說明) 老師以剪紙解釋對稱圖

(請輔以文字說明) 巡並指導學童

教學心得與省思

(實際依教案內容進行教學實踐後所為之省思紀錄，可含成效分析、教學省思與修正建議等)

1. 前段講解節奏稍快，稍有點急躁，反應較慢的學童可能跟不上節奏。
2. 本單元對於圖的概念要很熟悉，應讓學生有思考的時間，以其對於圖形判斷與認知上有所體認與幫助。
3. 學生於課堂上專心聽講，並專注觀察，值得嘉許，且於發表時，踴躍表達，在其學習態度上已有所進步