

彰化縣國民中小學「素養導向教學與評量」設計教案

一、課程設計原則與教學理念說明

「圓周率」在數學教學中是一個重要概念，是未來的幾何相關概念的建立基礎。希望透過生活上的應用，引發孩童能主動理解「圓周率」的概念以及重要性。

二、教學活動設計

(一) 單元

領域科目	數學		設計者	林旻賜
單元名稱	第五單元 圓周率和圓面積		總節數	共 6 節，240 分鐘
教材來源	☐ 教科書（ ☐ 康軒 ☐ 翰林 ☐ 南一 ☐ 其他） ☒ 改編教科書（ ☒ 康軒 ☐ 翰林 ☐ 南一 ☐ 其他） ☐ 自編（說明：）			
學習階段	☐ 第一學習階段（國小一、二年級） ☐ 第二學習階段（國小三、四年級） ☒ 第三學習階段（國小五、六年級） ☐ 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	1.日常生活中，常會接觸到圓形的面。 2.辨認圓形並認識圓心、圓周、半徑和直徑 3.學會使用圓規。 4.了解圓的特殊性質。			
設計依據				
學科價值定位		「圓周率」是學生學習幾何概念時須具備的重要觀念，理解後才能進一步學習求圓形和扇形的面積與周長。		
領域核心素養		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。		
單元課程學習重點	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。		
單元課程目標		1. 認識圓周率及其的意義。 2. 理解並應用圓周長公式，求得圓周長、直徑或半徑 3. 能求扇形的周長。		
核心素養呼應說明		1.利用具體操作觀察的方式，引導學生認識日常生活經驗中的幾何形體中的「圓」。 2.在討論中，引導學生能試著用「圓周」、「直徑」、「圓周率」等數學語言與人溝通。		
議題融入	實質內涵	無		
	融入單元	無		
與他領域／科目連結		無		
教學設備／資源		單槍		
參考資料		1. https://www.youtube.com/watch?v=oYiSm5xZp3U 2. http://www.bud.org.tw/Winnie/Winnie02.htm		

(二) 規劃節次

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 1.2 節課	圓周長與圓周率。
	2	第 3.4 節課	圓周率的應用。
	3	第 5.6 節課	扇形的周長。

(三) 授課節次教案

教學活動規劃說明			
選定節次	第 1 節	授課時間	40 分鐘
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。		
學習目標	1. 能實際測量出圓的直徑及圓周的長度。 2. 能理解不論圓的大小如何，圓周長和直徑的比值不變。 3. 能理解不論圓的大小如何，圓周長大約是直徑的 3.14 倍。 4. 能理解以直徑為基準時，圓周長和直徑的比值就是圓周率。 5. 能理解圓周長÷直徑=圓周率。		
情境脈絡	1. 透過對「時鐘」的觀察以及對測距輪的討論，引導學生能主動觀察到日常生活中「圓周」、「半徑」和「直徑」的存在。 2. 利用實際測量並計算的方式，讓學生算出圓周長大約是直徑的 3.14 倍。		
教學活動內容及實施方式		時間	學習檢核／備註
【準備活動】 一、課堂準備 (一)教師：輔導學生複習好「小數除以整數」、「用四捨五入法求商」以及「比和比值」先備概念。並且準備一個教具鐘。 (二)學生：緞帶、剪刀、直尺、三角板、紙、計算機和小圓罐。並讓學生分組坐 (2 人一組)。 二、引起動機 (一)教師將教具時鐘拿出展示。 提問：「想想看，說說看，在這個玩具鐘上，能找到圓周嗎？」，並利用時鐘輔導學生複習「圓心」、「圓周」和「半徑」的概念。 (二)測距輪的討論 提問：「請問這是什麼？」「曾經在哪裡見過？」「使用目的是什麼？」「如何使用？」		5 分鐘	*能利用時鐘說明「圓心」、「圓周」和「半徑」。 *能參與討論，說出自己的想法
【發展活動】 一、圓周長與圓周率——測量直徑、圓周長			

(一)1. 布題：「在生活中經常可以看到圓形的應用，例如：車輪、餅乾盒、光碟片等。把你和同學帶來的圓各滾一圈，想想看，要怎麼比較誰帶來的圓滾的距離最遠？」 2. 共同討論，請學生說說如何利用身邊工具進行測量。 3. 各組自行試著測量出咖啡杯墊的直徑長以及圓周長。	10 分鐘	*能在圓上做記號，讓圓滾一圈，再量出滾動的距離。 *能發現圓比較大的，滾得比較遠。
(二)1. 布題：「說說看，你是怎麼測量直徑？」「圓周長大約是幾公分？」「說說看，你是怎麼測量圓周長？」 2. 學生各自計算，用四捨五入之法求商到小數第二位。 (三)1. 布題：「拿出自己帶來的圓罐之類，量量看各圓底的直徑和圓周長大約是幾公分？」，並將結果記錄在課本的表格上。 2. 讓學生計算圓罐之類的圓周長大約是直徑的幾倍。提醒學生計算時用四捨五入之法求商到小數第二位	15 分鐘	*能正確操作，側量出直徑和圓周長 *能寫出正確的算式 *能算出圓周長大約是直徑的 3.14 倍
(四)1. 布題：「說說看，從這些實際測量以及計算的過程中，擬發現了什麼？」「說說看，圓周長和直徑有什麼關係？」 2. 讓學生先分組討論，再共同討論後進行發表。	5 分鐘	*能說出圓周長大約是直徑的 3.14 倍
【總結活動】 一、教師總結討論結果：每一個圓的圓周長大約都是直徑的 3.14 倍。請學生討論出上面的結果，可以記成「圓周長÷直徑=圓周率」，以及「直徑×圓周率=圓周長」。 二、告訴學生為了計算方便，通常用 3.14 表示圓周率，並且在寫答時需注意寫「約」。 三、習作練習 (一)請學生打開習作 67 頁，完成習作。	5 分鐘	*能認識圓周率大約是 3.14。 * 能了解「圓周長÷直徑=圓周率」
學習任務說明		
一、圓周率的故事 1. 利用數學史的知識，讓學生理解自古以來許多數學家對於藏於任何與圓、球有關的東西，諸如圓形天花板、瞳孔、露珠、車輪、月球等中的圓周率的追尋。想想看，為什麼人類會想追求較準確的圓周率呢？		

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）
（教學照片）	（教學照片）
（請輔以文字說明）	（請輔以文字說明）
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）	