

彰化縣萬興國小 114 學年公開授課素養導向教學設計

一、設計理念

本單元以「生活中常見的圓形」為出發點，讓學生從觀察、操作與實測中，逐步理解圓周長與圓面積的意義與算法。透過具體操作(如量測圓形物品的周長、拼貼圓形面積等)，培養學生從具體經驗到抽象概念的數學理解能力，並在探究過程中建立「公式是從經驗歸納而來」的觀念。

二、活動設計

領域/科目	數學領域/數學		設計/ 教學者	楊淑如
實施年級	六年級		教學節數	共六節，本次教學為第一節
單元名稱	第四單元 圓周長與圓面積			
設計依據				
學習 重點	學習表現	S-III-2 認識圓率的意義，理解圓面積、圓周長、扇形面積與弧長之計算方式。	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-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。
	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。求以下三個比相等:(1)圓心角360度；(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。		
議題 融入	議題/學習 主題	人權教育、科技教育		
	實質內涵	●人權教育 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 ●科技教育 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。		
與其他領域/科目的 連結		綜合活動、健康與體育		
教材來源		南一版數學第十一冊課本		
教學設備/資源：		南一版第十一冊電子教科書、數學課本、數學附件		
學習目標				
1. 實際測量出圓的直徑及圓周的長度。 2. 理解不論圓的大小如何，圓周長直徑的比值不變。 3. 理解不論圓的大小如何，圓周長大約是直徑的 3.14 倍。 4. 理解以直徑為基準時，圓周長和直徑的比值就是圓周率。				

5. 理解圓周長/直徑=圓周率

學習活動設計															
學習引導內容及實施方式	時間	學習評量	備註												
(一)引起動機 教師給予兒童練習舊教材，複習之前所學。 (二)發展活動 【活動一】：圓周長是直徑的幾倍 ○測量直徑、圓周長 ●布題一：生活中可以看見許多大大小小的圓形物品，如：飛盤、時鐘或杯墊等。拿出附件的杯墊，用手比比看，圓周在哪裡？圓周的長度怎麼稱呼？（配合附件 P4） - 兒童分組討論、發表。如：杯墊外圍一圈的長度就是它的周長。 - 教師歸納：圓的周界就是圓周，圓周的長度叫作圓周長。 - 杯墊的圓周長大約是幾公分？說說看，你是怎麼知道的？ - 兒童分組討論、發表。 ●布題二：承布題一，杯墊的直徑是幾公分？說說看，你是怎麼知道的？ - 兒童分組討論、發表。 ●布題三：承布題一和布題二，圓周長 28.3 公分大約是直徑 9 公分的幾倍？（用四捨五入法求商到小數點後第二位） - 兒童分組討論、發表。 ●布題四：拿出附件的圖卡，量量看各圓的直徑和圓周長大約是幾公分？ 記錄在下面的表格裡。（配合附件 P5、P6） <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th><th>甲圓</th><th>乙圓</th><th>丙圓</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>直徑（公分）</td><td>8</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>圓周長（公分）</td><td>25.1</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> - 兒童分組討論、發表。如： - 甲圓的圓周長大約是直徑的幾倍？（用四捨五入法求商到小數點後第二位） - 兒童分組討論、發表。 - 乙圓的圓周長大約是直徑的幾倍？（用四捨五入法求商到小數點後第二位） - 兒童分組討論、發表。 - 丙圓的圓周長大約是直徑的幾倍？（用四捨五入法求商到小數點後第二位） - 兒童分組討論、發表。 - 說說看，圓周長和直徑有什麼關係？ - 兒童分組討論、發表。如：每個圓的周長大約是直徑的 3.14 倍。	項目	甲圓	乙圓	丙圓	直徑（公分）	8			圓周長（公分）	25.1			5 30 5	參與討論 口頭發表 態度檢核 參與討論 口頭發表 態度檢核 參與討論 口頭發表 態度檢核 參與討論 口頭發表 態度檢核 參與討論 口頭發表 態度檢核	
項目	甲圓	乙圓	丙圓												
直徑（公分）	8														
圓周長（公分）	25.1														

• 每一個圓的圓周長大約都是直徑的 3.14 倍，要怎麼說？怎麼記？ • 兒童分組討論、發表。如：圓周長除以直徑大約是 3.14 倍，可以記作「圓周長÷直徑＝3.14」，用乘法算式可以記作「直徑×3.14＝圓周長」。 (三)綜合活動 教師歸納：每一個圓的圓周長除以它的直徑都大約是 3.14，也就是圓周長大約是直徑的 3.14 倍，因此約定圓周長除以直徑稱為圓周率，在計算時，通常用 3.14 表示圓周率。 ～第一節結束～			
參考資料：南一版數學第十一冊教師手冊			

114 學年度彰化縣萬興國小公開授課觀課紀錄

表 1、公開授課—觀察前會談紀錄表

回饋人員 (認證教師)	陳琇琴	任教 年級	六甲	任教領域 /科目	數學
授課教師	楊淑如	任教 年級	六乙	任教領域 /科目	數學
教學單元/名稱	第四單元/圓周長和圓面積				
觀察前會談 (備課)日期、時間	114 年 10 月 16 日 8 時 00 分	地點		六乙教室	
預定入班教學觀察 /公開授課日期、 節次	114 年 10 月 17 日 第 1 節	地點		六乙教室	
一、學習目標： 1. 實際測量出圓的直徑及圓周的長度。 2. 理解不論圓的大小如何，圓周長直徑的比值不變。 3. 理解不論圓的大小如何，圓周長大約是直徑的 3.14 倍。 4. 理解以直徑為基準時，圓周長和直徑的比值就是圓周率。 5. 理解圓周長/直徑=圓周率					
二、學生經驗： 1. 先備經驗： ①學生三年級上學期已學過圓心、圓周、半徑和直徑。 ②已了解圓的特殊性質。 ③學會使用圓規。 2. 起點行為：已認識圓的基本構造，包括圓心、半徑、直徑等概念，能夠在圖形中正確指出並命名。 3. 學生特性:本班整體學習氣氛尚可，學生上課秩序還不錯，能依照指令進行課堂活動，大多數學生能專注於課程內容。學生的發言踴躍程度不一，部分學生在討論與分享時表現積極，能主動提出觀點；但也有學生較為安靜，參與度較低，課堂氣氛有時熱絡、有時較為沉靜。 4. 焦點學生:陳★燁，學習進度相較同儕略為落後，對於數學概念的理解與運用需要較多時間思考與釐清。雖然在學習上表現較慢，但★燁上課態度認真，能遵守課堂秩序並持續投入學習活動。其口語表達能力較弱，參與討論與發言的意願不高。					
三、教師教學預定流程與策略： (一)引起動機 教師給予兒童練習舊教材，複習之前所學。					

(二)發展活動

【活動一】：圓周長是直徑的幾倍

1. 測量直徑、圓周長

- 布題一：生活中可以看見許多大大小小的圓形物品，如：飛盤、時鐘或杯墊等。拿出附件的杯墊，用手比比看，圓周在哪裡？圓周的長度怎麼稱呼？

(配合附件 P4)

- 兒童分組討論、發表。如：杯墊外圍一圈的長度就是它的周長。
- 教師歸納：圓的周界就是圓周，圓周的長度叫作圓周長。
- 杯墊的圓周長大約是幾公分？說說看，你是怎麼知道的？
- 兒童分組討論、發表。

- 布題二：承布題一，杯墊的直徑是幾公分？說說看，你是怎麼知道的？

- 兒童分組討論、發表。

- 布題三：承布題一和布題二，圓周長 28.3 公分大約是直徑 9 公分的幾倍？

(用四捨五入法求商到小數點後第二位)

- 兒童分組討論、發表。

- 布題四：拿出附件的圖卡，量量看各圓的直徑和圓周長大約是幾公分？

記錄在下面的表格裡。(配合附件 P5、P6)

項目 \ 圖卡	甲圓	乙圓	丙圓
直徑 (公分)	8		
圓周長 (公分)	25.1		

- 兒童分組討論、發表。如：
- 甲圓的圓周長大約是直徑的幾倍？(用四捨五入法求商到小數點後第二位)
- 兒童分組討論、發表。
- 乙圓的圓周長大約是直徑的幾倍？(用四捨五入法求商到小數點後第二位)
- 兒童分組討論、發表。
- 丙圓的圓周長大約是直徑的幾倍？(用四捨五入法求商到小數點後第二位)
- 兒童分組討論、發表。
- 說說看，圓周長和直徑有什麼關係？
- 兒童分組討論、發表。如：每個圓的周長大約是直徑的 3.14 倍。
- 每一個圓的圓周長大約都是直徑的 3.14 倍，要怎麼說？怎麼記？
- 兒童分組討論、發表。如：圓周長除以直徑大約是 3.14 倍，可以記作「圓周長÷直徑=3.14」，用乘法算式可以記作「直徑×3.14=圓周長」。

(三)綜合活動

教師歸納：每一個圓的圓周長除以它的直徑都大約是 3.14，也就是圓周長大約是直徑的 3.14 倍，因此約定圓周長除以直徑稱為圓周率，在計算時，通常用 3.14 表示圓周率。

～第一節結束～

四、學生學習策略或方法：

1. 注意力策略：在學習圓周長與面積公式時，能集中注意力觀察圖形與標示的半徑、直徑。
2. 記憶策略：教導學生用聯想法，圓周長像「圍牆」，面積像「地面大小」；課後反覆練習例題、加深印象。
3. 組織策略：學生能將資料分類，已知直徑、已知圓周長，求圓周率。
4. 理解策略：用自己的語言解釋公式的含意。
5. 態度策略：對學習數學及數學解題保持耐心與好奇心。

五、教學評量方式

1. 口頭評量：透過問與答，學生能說出圓的圓心、半徑、直徑及圓周長在圓的何處？
2. 發表：將小組討論的內容，上台說明與解釋。
3. 小組討論：透過小組討論，知道杯墊圓周長的長度及直徑是多少；同時知道圓周率如何計算出來。

六、觀察工具：觀察紀錄表

七、回饋會談預定日期與地點：（建議於教學觀察後三天內完成會談為佳）

日期：114 年 10 月 17 日 12 時 40 分

地點：六乙教室

114 學年度彰化縣萬興國小公開授課觀課紀錄

表 2、公開授課－觀察紀錄表

回饋人員 (認證教師)	陳琇琴	任教 年級	六甲	任教領域/ 科目	數學
授課教師	楊淑如	任教 年級	六乙	任教領域/ 科目	數學
教學單元/名稱	第四單元/ 圓周長與圓面積	教學節次		共六節 本次教學為第一節	
教學觀察/公開授課 日期、節次	114 年 10 月 17 日 第 1 節	地點		六乙教室	
層面	指標與檢核重點 (請勾選)				
A 課 程 設 計 與 教 學	A-2 掌握教材內容，實施教學活動，促進學生學習。				
	☒ A-2-1 有效連結學生的新舊知能或生活經驗，引發與維持學生學習動機。				
	☒ A-2-2 清晰呈現教材內容，協助學生習得重要概念、原則或技能。 ☐				
	☒ A-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。				
	☒ A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。				
	A-3 運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。				
	☒ A-3-1 運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。				
	☒ A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。				
	☒ A-3-3 運用口語、非口語、教室走動等溝通技巧，幫助學生學習。				
	A-4 運用多元評量方式評估學生能力，提供學習回饋並調整教學。				
	☒ A-4-1 運用多元評量方式，評估學生學習成效。				
	☒ A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。				
	☒ A-4-3 根據評量結果，調整教學。				
	層面	指標與檢核重點 (請勾選)			
B 班 級 經 營 與 輔 導	B-1 建立課堂規範，並適切回應學生的行為表現。				
	☒ B-1-1 建立有助於學生學習的課堂規範。				
	☒ B-1-2 適切引導或回應學生的行為表現。				
	B-2 安排學習情境，促進師生互動。				
	☒ B-2-1 安排適切的教學環境與設施，促進師生互動與學生學習。				
	☒ B-2-2 營造溫暖的學習氣氛，促進師生之間的合作關係。				



114 學年度彰化縣萬興國小公開授課觀課紀錄

表 3、公開授課－觀察後回饋會談紀錄表

回饋人員 (認證教師)	陳琇琴	任教 年級	六甲	任教領域/ 科目	數學
授課教師	楊淑如	任教 年級	六乙	任教領域/ 科目	數學
教學單元/名稱	第四單元/ 圓周長與圓面積	教學節次		共 <u>六</u> 節 本次教學為第 <u>一</u> 節	
回饋會談日期、時 間	114 年 10 月 17 日 9 時 30 分	地點		<u>六乙教室</u>	
請依據教學觀察工具之紀錄分析內容，與授課教師討論後填寫：					
一、教與學之優點及特色（含教師教學、學生表現、師生互動與學生同儕互動情形）： 1.能在開始上課之前做好收心的動作，讓學生專注在當下要進行的課程。 2.大部分學生能積極動手操作測量。 3.教師能細心觀察學生動態，察覺個別學生差異，適時提醒學生互相合作並做好紀錄。 4.對於學生測量方式的不同能給予發表機會並給予肯定。 5.教師適時巡視各組操作測量計度提供必要的協助，對於不專心的同學也能適時提醒。 6.給予每個學生發表的機會，引導文靜的學生勇敢說出自己測量計算的結果。 7.師生之間的互動相當熱絡。					
二、教與學待調整或精進之處（含教師教學、學生表現、師生互動與學生同儕互動情形）： 部分學生很有自己測量的方法，但似乎有點膽小，不敢大聲說出自己的想法，可能怕講錯，老師在引導上做得很好，可以再多多給這些學生機會讓他們多一些發表的機會。					

三、授課教師預定專業成長計畫（於回饋人員綜合觀察前會談紀錄及教學觀察工具之紀錄分析內容，並與授課教師討論共同擬定後，由回饋人員填寫）：

專業成長指標	專業成長方向	內容概要說明	協助或合作人員	預計完成日期
A-3 運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。	☒ 1.優點及特色 ☐ 2.待調整或精進之處	1. 老師透過提問讓學生討論出圓周長的測量方法有哪些並試試看。 2. 老師運用學生在量直徑上迷失上讓學生說出並操作如何做才能量出正確的直徑	陳琇琴	114.11.16

備註：

1. **專業成長指標**可參酌搭配教師專業發展規準，擬定個人專業成長計畫。
2. **專業成長方向**包括：
 - (1) 授課教師之「優點或特色」，可透過「分享或發表專業實踐或研究的成果」等方式進行專業成長。
 - (2) 授課教師之「待調整或精進之處」，可透過「參與教育研習、進修與研究，並將所學融入專業實踐」等方式進行專業成長。
3. **內容概要說明**請簡述，例如：
 - (1) 優點或特色：於校內外發表分享或示範教學、組織或領導社群研發、辦理推廣活動等。
 - (2) 待調整或精進之處：研讀書籍或數位文獻、諮詢專家教師或學者、參加研習或學習社群、重新試驗教學、進行教學行動研究等。

教學省思

這次在教學「如何測量圓的周長」的課程中，我發現孩子們在實際操作時遇到不少困難。多數學生不太清楚要怎麼用工具沿著圓周測量，需要我一步步提示或示範。雖然活動設計是讓他們兩兩合作，但在實際操作時，還是會有卡關的情況，不太確定怎麼開始或收尾。

在最後的成果分享時間，能明顯看到學生之間的差異。有些孩子表現很自然，能清楚說明他們怎麼做、學到了什麼；但也有幾位比較害羞的學生，在面對同學時顯得緊張，需要我在旁邊協助或引導，才敢開口。

這次的經驗讓我覺得，之後在教學時，可以多安排一些示範活動，讓學生先觀察、模仿，熟悉工具的使用方法。同時，也希望透過合作學習和小組發表的方式，幫助害羞的孩子能在更放鬆的氛圍中表達自己的想法，慢慢建立自信心。