

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

二、主題說明

領域科目	數學		設計者	柯惠瑄	
課程主題	認識生活中的圓		總節數		
教材來源	●南一版 數學 三上第9單元				
學習階段	第二學習階段（國小三、四年級）			實施年級	三年級
學生學習狀況分析	一年級已接觸過 圓形，能對形狀做分類及仿製。				
設計依據					
學習重點	學習表現	s-II-3 透過平面圖形的構成要素，認識常見三角形、常見四邊形與圓。			
	學習內容	S-3-3 圓：「圓心」、「圓周」、「半徑」與「直徑」。能使用圓規畫指定半徑的圓。			
學習目標	認知	能分辨圓形。			
	技能	學會使用圓規			
	態度	透過畫圓活動加深對圓的認識。			
素養	總綱	A1 身心素質與自我精進 A3 規劃執行與創新應變			
	領綱	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。 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。			
議題融入	實質內涵	●戶外教育			
	融入單元	戶 E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。			
與他領域／科目連結		（非必要項目）			
教學策略		先布題引導再互動解題			
教學設備／資源		●課本、習作 ●電子書			
參考資料		●南一版數學三上教師手冊			
教學架構	單元	節數	單元名稱	學習重點	學習目標
	9	5	圓	學習表現 s-II-3 透過平面圖形的構成要素，認識常見三角形、常見四邊形與圓。 學習內容 S-3-3 圓：「圓心」、「圓周」、「半徑」與「直徑」。能使用圓規畫指定半徑的圓。	1. 能辨認圓形 2. 認識圓的「圓心」、「圓周」、「半徑」與「直徑」

三、單元設計

教學單元活動設計

單元名稱	圓	時間	40 分鐘
學習目標	1. 能辨認圓形 2. 認識圓的「圓心」、「圓周」、「半徑」與「直徑」		
學習表現	s- II -3 透過平面圖形的構成要素，認識常見三角形、常見四邊形與圓。		
學習內容	S-3-3 圓：「圓心」、「圓周」、「半徑」與「直徑」。能使用圓規畫指定半徑的圓。		
領綱素養	A1 身心素質與自我精進 A3 規劃執行與創新應變		
核心素養呼應說明	-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。 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。		
議題融入說明	戶 E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。		
教學活動內容及實施方式		教學資源	教學評量
<p>【準備活動】</p> <p>一、課堂準備</p> <p>(一)教師：圓形紙板、圓規</p> <p>(二)學生：繩子、筆、數學附件 31</p> <p>二、引起動機</p> <p>先介紹單元首頁的照片，提高兒童學習的興趣，再以照片下方的問題引發兒童學習本單元概念的動機。</p> <p>【發展活動】</p> <p>【活動 1】認識生活中的圓</p> <p>○能辨認圓形</p> <p>●布題一：觀察電風扇的外觀。電風扇的外觀像什麼形狀？</p> <p></p> <ul style="list-style-type: none"> 兒童分組討論、發表。如：電風扇的外觀像圓形。 葉片轉一圈會形成什麼形狀？ <p></p> <ul style="list-style-type: none"> 兒童分組討論、發表。如：葉片轉一圈會形成圓形。 <p>●布題二：說說看，生活中有哪些東西的形狀是圓形的？</p>		<ul style="list-style-type: none"> ●課本 ●電子書 	<ul style="list-style-type: none"> ●參與討論 ●口頭發表 ●態度檢核

- 兒童分組討論、發表。如：禁止拍照標誌、人孔蓋、錢幣、時鐘、全民健康保險標誌、輪胎、方向盤、鏡子、杯墊、交通標誌的符號等。
- 用手比比看。
- 兒童指出這些東西的圓。

【活動 2】怎樣畫圓

○知道畫圓的方法

- 教師引導全班討論風車轉動時是圓形的嗎？
- 教師可以讓有玩過風車的同學說說他們的經驗，若班上無人有此經驗，兒童觀察圖片，並說明圓形是怎麼做出的。

●布題一：我們可以用哪些方法在紙上畫圓？

- 兒童分組討論、發表。如：

①用圓形的東西壓著，再沿著周圍描圓。

②固定繩子的一端，另一端綁一枝鉛筆，繞一圈畫圓。

③先用圖釘固定打洞的尺其中一端，再將筆穿過另一端繞一圈畫圓。

- 用繩子畫圓的時候要注意什麼？
- 教師帶領兒童討論與歸納，如：

①繩子的一端要固定。

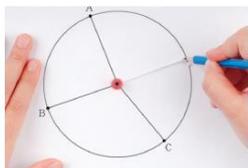
②繩子要拉直。

③繩子拉開的長度要一樣。

【活動 3】認識圓的「圓心」、「圓周」、「半徑」與「直徑」

○能找出圓的圓心、圓周、半徑和直徑

●布題二：阿儒用繩子畫了一個圓，如下圖。



- 教師提出問題。固定的點到 A 點的距離和繩子一樣長嗎？
- 兒童分組討論、發表。如：從固定的點到 A 點的距離和繩子一樣長。
- 固定的點到 B 點的距離和繩子一樣長嗎？
- 兒童分組討論、發表。如：從固定的點到 B 點的距離和繩子一樣長。
- 固定的點到 C 點的距離和繩子一樣長嗎？
- 兒童分組討論、發表。如：從固定的點到 C 點的距離和繩子一

- 課本
- 電子書

- 參與討論
- 口頭發表
- 態度檢核

- 課本
- 電子書

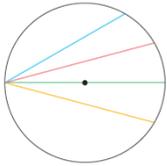
- 參與討論
- 口頭發表
- 態度檢核

樣長。

- 教師說明：固定的點是圓的中心，叫作圓心；圓的周界叫作圓周；繩子的長度是圓心到圓周的距離，叫作半徑，半徑都一樣長。
- 兒童聆聽並凝聚共識。

○認識直徑

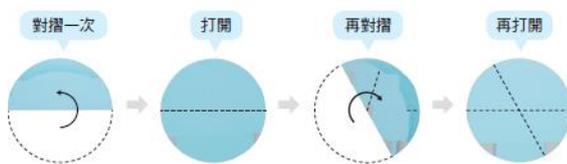
- 布題三：用尺量量看，下圖的圓中，哪一條直線最長？



- 兒童實際用尺量量看、發表。如：紅線最長。
- 你發現了什麼？
- 兒童分組討論、發表。如：我發現通過圓心的直線最長，這條直線把圓平分成兩份。
- 教師說明：通過圓心且兩端在圓周上的直線，叫作直徑。
- 兒童聆聽並凝聚共識。

○知道圓的直徑等長

- 布題四：拿出附件的圓形圖卡，找出它的圓心。（配合附件 P31）
- 教師先請兒童剪下附件的圓形圖卡，操作圖卡找出圓心。



- 說說看，你發現了什麼？



- 兒童分組討論、發表。如：將圓形圖卡對摺一次、打開、再對摺，展開後摺痕的交點就是圓心。
- 我們可以把這些摺痕叫作什麼？
- 兒童分組討論、發表。如：這些摺痕叫作直徑。
- 這些摺痕都一樣長嗎？
- 兒童各自測量摺痕長度並回答：這些摺痕都一樣長，所以直徑都一樣長。
- 教師說明：同一個圓的直徑都一樣長，兩條直徑的交點是圓心。

【總結活動】

- 教師說明：固定的點是圓的中心，叫作圓心；圓的周界叫作圓周；繩子的長度是圓心到圓周的距離，叫作半徑，半徑都一樣

- 課本
- 電子書

- 參與討論
- 口頭發表
- 態度檢核

長。

- 教師說明：通過圓心且兩端在圓周上的直線，叫作直徑。
- 教師說明：同一個圓的直徑都一樣長，兩條直徑的交點是圓心。

110 學年度彰化縣和東學校教師專業發展實踐方案

表 1、教學觀察/公開授課－觀察前會談紀錄表

回饋人員 (認證教師)	<u>胡柄宏</u>	任教 年級	<u>三</u>	任教領 域/科目	<u>數學</u>
授課教師	<u>柯惠瑄</u>	任教 年級	<u>三</u>	任教領 域/科目	<u>數學</u>
備課社群(選填)		教學單元	<u>第 9 單元</u>		
觀察前會談 (備課)日期及時間	110 年 12 月 16 日 14:00 至 14:30		地點	<u>301 教室</u>	
預定入班教學觀察/ 公開授課日期及時 間	110 年 12 月 17 日 8:40 至 9:20		地點	<u>301 教室</u>	
<p>一、學習目標(含核心素養、學習表現與學習內容)：</p> <p>核心素養： 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。 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。</p> <p>學習內容： S-3-3 圓：「圓心」、「圓周」、「半徑」與「直徑」。能使用圓規畫指定半徑的圓。</p> <p>學習表現： s-II-3 透過平面圖形的構成要素，認識常見三角形、常見四邊形與圓。</p>					
<p>二、學生經驗(含學生先備知識、起點行為、學生特性...等)：</p> <p>一上 第七單元學習認識三角形、長方形、正方形、圓形</p>					

三、教師教學預定流程與策略：

- 1.能分辨圓形。
- 2.學會使用圓規
- 3.透過畫圓活動加深對圓的認識。

四、學生學習策略或方法：

- 1.能專心聽講、操作練習。
- 2.根據老師提問回答問題。

五、教學評量方式（請呼應學習目標，說明使用的評量方式）：

（例如：實作評量、檔案評量、紙筆測驗、學習單、提問、發表、實驗、小組討論、自評、互評、角色扮演、作業、專題報告或其他。）

1. 提問、發表：能分辨圓形
2. 實作評量：能使用圓規畫圓

六、觀察工具(可複選)：

- 表 2-1、觀察紀錄表 表 2-2、軼事紀錄表
- 表 2-3、語言流動量化分析表 表 2-4、在工作中量化分析表
- 表 2-5、教師移動量化分析表
- 表 2-6、佛蘭德斯(Flanders)互動分析法量化分析表
- 其他：_____

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）

日期及時間：110 年 12 月 17 日 10：10 至 10：30

地點：301 教室

110 學年度彰化縣和東學校教師專業發展實踐方案

表 2-1、觀察紀錄表

回饋人員 (認證教師)	胡柄宏	任教 年級	三	任教領域 /科目	數學	
授課教師	柯惠瑄	任教 年級	三	任教領域 /科目	數學	
教學單元	圓	教學節次	共 5 節 本次教學為第 1 節			
教學觀察/公開授課 日期及時間	110 年 12 月 17 日 8:40 至 9:20	地點	301 教室			
層面	指標與檢核重點	事實摘要敘述 (可包含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形)		評量 (請勾選)		
		優 良	滿 意	待 成 長		
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。			V		
	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。	(請文字敘述，至少條列三項具體事實摘要並對應三個檢核重點) A-2-1 教師引導學生觀察生活中的圓，引發與維持學生學習動機。 A-2-2 利用投影影像清晰呈現圓形。 A-2-3 教師透過畫圓的活動，讓學生理解圓心、圓周、半徑、直徑。 A-2-4 教師最後總結畫圓的注意事項，加強概念的理解。				
	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。			V		
	A-3-1 運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。	(請文字敘述，至少條列二項具體事實摘要並對應二個檢核重點) A-3-1 藉著圓形圖卡對摺一次、打開、再對摺，找出圓心、半徑、直徑。 A-3-3 教師在教室走動幫助學生專心學習。				
	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。			V		
A-4-1 運用多元評量方式，評估學生學習成效。	(請文字敘述，至少條列三項具體事實摘要並對應三個檢核重點) 1.學生能發表說出圓形的物品					
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。	2.教師會根據學生的提問與回應狀況，修正教學進度與教學策略方式。
	A-4-4 運用評量結果，規劃實施充實或補強性課程。(選用)	3.教師會在學生實作之後，進行確認，讓學生可以更加清楚學習內容。

110 學年度彰化縣和東學校教師專業發展實踐方案
表 3、教學觀察/公開授課－觀察後回饋會談紀錄表

回饋人員 (認證教師)	<u>胡柄宏</u>	任教 年級	三	任教領域/ 科目	<u>數學</u>
授課教師	<u>柯惠瑄</u>	任教 年級	三	任教領域/ 科目	<u>數學</u>
教學單元	圓	教學節次	共 <u>5</u> 節 本次教學為第 <u>1</u> 節		
回饋會談日期及時間	110 年 12 月 17 日 10:10 至 10:30	地點	<u>301 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：					
<p>一、教與學之優點及特色（含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形）：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師運用多元的方式，引導學生學習。 2. 大部分的學生學習過程專注，並且能積極的回應教師問題與表達意見。 					
<p>二、教與學待調整或精進之處（含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形）：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用繩子畫圓，對三年級的學生來說，並不好操作，建議用圓規取代。 					

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	<input checked="" type="checkbox"/> 1.優點及特色 <input type="checkbox"/> 2.待調整或精進之處	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	社群	111/6/30
	<input type="checkbox"/> 1.優點及特色 <input type="checkbox"/> 2.待調整或精進之處			
	<input type="checkbox"/> 1.優點及特色 <input type="checkbox"/> 2.待調整或精進之處			

備註：

- 專業成長指標**可參酌搭配教師專業發展規準 C 層面「專業精進與責任」，擬定個人專業成長計畫。
- 專業成長方向**包括：
 - 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。
 - 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。
- 內容概要說明**請簡述，例如：
 - 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。
 - 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。
- 可依實際需要增列表格。

四、回饋人員的學習與收穫：

教師讓學生觀察生活中的圓，引起動機，並透過畫圓活動的鋪陳，帶出圓的三要素—圓心、半徑、直徑，讓教學目標順利達成。並透過實作，加強學生的學習。

彰化縣和美鎮和東國民小學
110 學年度公開授課簽到表

- 一、日期：110 年 12 月 17 日
- 二、時間：上午 8：40 至 9：20
- 三、地點：301 教室
- 四、授課者：柯惠瑄
- 五、紀錄者：
- 六、教學科目：數學領域
- 七、教學單元：第九單元
- 八、教材版本：南一版
- 九、參與者簽到：

明栢宏



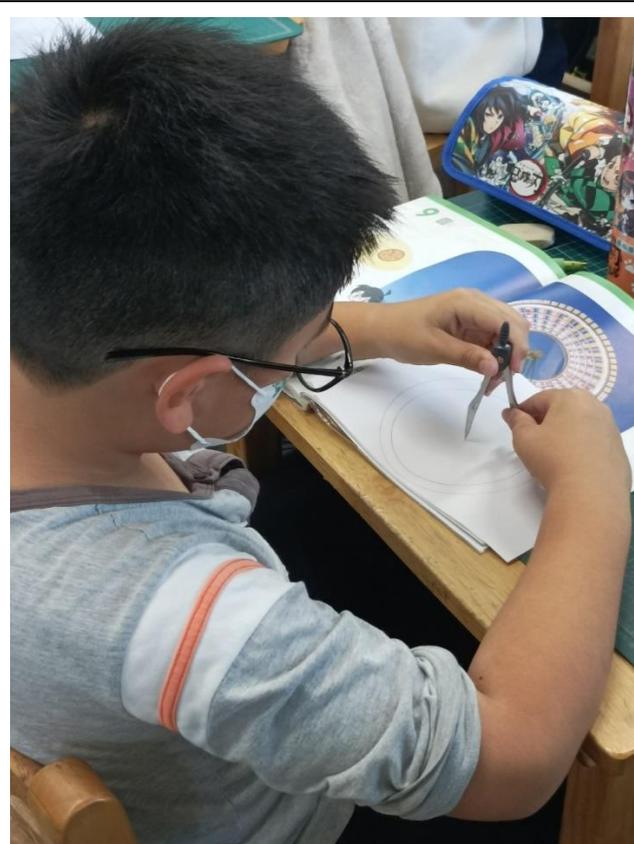
課程內容簡介



畫圓的各種方法



示範用圓規畫圓



個別指導-使用圓規