

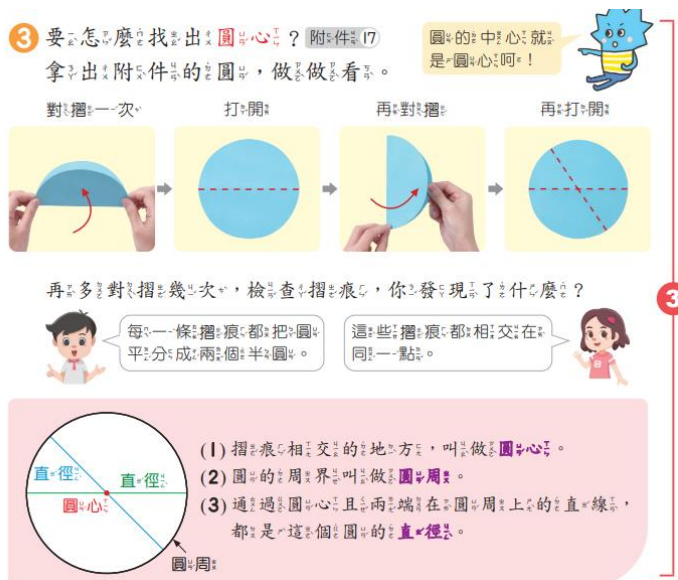
# 基隆市仁愛國小素養導向教學設計教案

## 三下數學-「圓」的教學設計

### 壹、設計理念

「圓」是生活中經常會接觸到的概念，「圓心」、「半徑」、「直徑」雖為抽象的概念，但我以為圓的概念並不難。然而一次的機會，聽到擔任四年級補救教學的主任，說到補救教學的學生，學不會「半徑」、「直徑」及其關係，令我感到極為訝異！

從康軒版三下第六單元「圓」教材的內容分析，我發現教科書的學習設計「圓」概念的建構歷程太少，教學設計雖有讓學生動手操作，但都是回答老師既設問題，實質上仍是講述概念，缺少「發現」的歷程以協助學生建構概念，或許因此導致抽象概念理解能力較弱的學生學習困難，而對其他學生而言，課堂上也缺乏思考與發現。



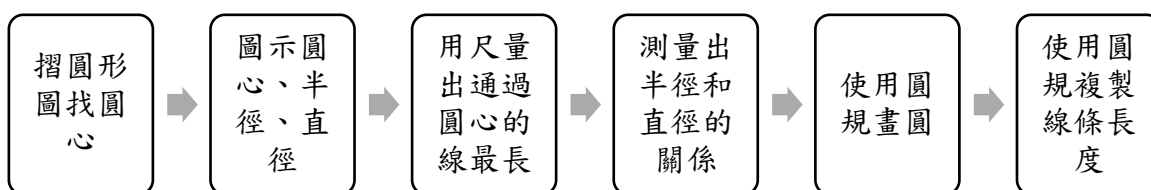
康軒數學三下教冊第 85 頁

此外，我對教材呈現脈絡也感困惑，「能使用圓規畫圓，及複製線段的長」安排於「能認識圓心、直徑、半徑和圓周」、「能知道圓心與圓周上任一點的距離皆等長(半徑)」之後。我能理解使用圓規複製線段的長，必須有畫圓、半徑的概念為基礎；但使用圓規畫圓我認為有助於學生建立關於圓的概念，因為在畫圓的過程中，可以具體看到「圓心」，也可以透過先畫出線段(半徑長)再完成畫圓，看到半徑。

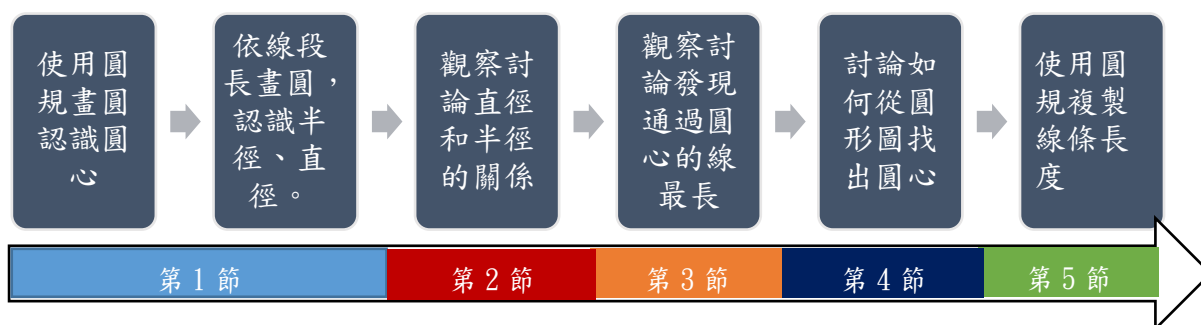
因此本單元的教學設計，我嘗試經由具體操作、觀察與驗證的學習歷程，引導學生歸納圓的概念以達到學習目標：

1. 認識圓心、圓周、半徑與直徑，並能說出其定義。
2. 了解半徑和直徑的關係(直徑是半徑的 2 倍)。
3. 直徑是圓周上任二點最長的直線。
4. 能使用圓規畫圓，及複製線段的長。

原教科書概念學習的活動安排是：



本教學設計概念學習的活動安排調整為：



本教學的教學策略，以觀察、體驗、測量、發現、驗證為教學策略：

1. 觀察、體驗與發現：觀察圓規構造，體驗畫圓，從中認識圓心是圓的中心，半徑即圓規張開的距離長，亦即圓心到圓周任一點的距離長。
2. 觀察、測量與發現、驗證：
  - (1) 觀察半徑與直徑，進行猜測及測量，發現直徑是半徑的二倍，並進行畫圓及驗證。
  - (2) 觀察圓周上任二點畫出的直線，推測並測量，覺察經過圓心的線（直徑）是最長的線，畫圓及連結圓周二點的直線測量驗證直徑是最長的線。
3. 發現與討論：自主學習課本中使用圓規複製線段長的方法，說出此方法運用之原理。

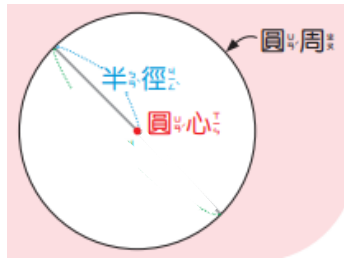
本教學的評量方式，將於觀察、體驗、測量、發現、驗證時，輔以放聲思考，評量學生的學習成效；及透過課後作業以文字表達學生後設思考做為評量。此外，學生於一年級，應具備能辨識和說出圓形的能力，二年級已學習認識圖形的周界，並能區分內部與外部。評估圓形為日常生活常見之幾何圖形，此先備知識將於課程開始透過簡單問答進行學生先備知識之再確認。

以上教學設計透過觀察、操作與測量的具體經驗等情境脈絡，以個人及小組任務學習的歷程，整合知識、情意、技能，並加強學生觀察、測量、比較、記錄等學習策略，以及生活實踐的運用，來達成 108 課綱以素養為核心的教學實踐。

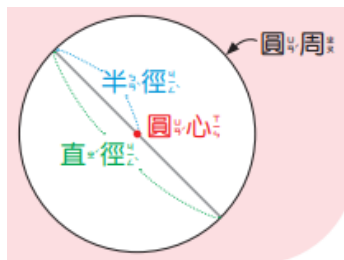
## 貳、教學設計

領域/科目		數學	設計者	彭麗琦		
實施年級		三年級	總節數	共 5 節，200 分鐘(本節為第 1 節)		
主題名稱		圓				
設計依據						
學習重點	學習表現	s-II-3 <u>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。</u>		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， <u>認識日常經驗中的幾何形體，並能以符號表示公式。</u> 數-E-C1 具備從證據討論事情， <u>以及和他人有條理溝通的態度。</u>	
	學習內容	S-3-3 <u>圓：「圓心」、「圓周」、「半徑」與「直徑」。能使用圓規畫指定半徑的圓。</u>				
議題融入	學習主題	無				
	實質內涵	無				
教材來源		三下數學康軒版第六單元圓				
學生先備知識		1. 能用標準名稱描述圓形。 2. 認識周界，並能區分圖形的內部和外部。				
教學設備/資源		圓規、直尺、紙、圓形				
學習目標						
1. 認識圓心、圓周、半徑與直徑，並能說出其定義。 2. 了解半徑和直徑的關係(直徑是半徑的 2 倍)。 3. 能辨識直徑是圓周上任二點最長的直線。 4. 能使用圓規畫圓，及複製線段的長。						
教學活動設計						
教學活動內容及實施方式				時間	學習資源	學習評量
第 1 節 活動一：使用圓規畫圓，認識圓心				10'		

<p>(一)問答：教師手上拿出三角形、正方形、圓形，請學生辨識幾何圖形？全班一起回答（學生應能用標準名稱描述形狀）</p> <p>(二)問答：教師提問三角形、正方形和圓形有什麼不同？邀請幾位學生回答。（培養表達能力，並確認學生先備知識）</p> <p>(三)問答：教師提問生活上有許多圓的應用，請學生想想看，各自在小白板寫下生活中有那些圓的應用（至少三則）？（生活經驗的連結）</p> <p>(四)問答：教師問學生知道那些畫圓的方法嗎？學生自由回答。</p> <p>(五)觀察：教師說明圓規是發明用來畫圓的工具，請學生觀察圓規的構造。</p> <p>(六)發表：請小組組內說說觀察到的情形，並推派代表發表。（邀請組數視學生表達的完整性而定，無須每組均發表）</p> <p>(七)實作：教師示範畫圓的方法，請每位學生在紙上練習任意畫出三個圓形，並在圓規針尖處畫上點記號。（教師巡視學生操作予以協助）</p> <p>(八)教師說明：圓規針尖處畫上的點記號，是圓的中心，我們叫他做「圓心」。並請學生擇其畫的最大的圓，於記號處寫下「圓心」。</p>	<p>10'</p>	<p>各式幾何圖形</p> <p>小白板</p> <p>圓規(生自備)</p> <p>圓規、紙、筆</p>	<p>紙筆評量</p> <p>實作評量</p>
<p>活動二：認識半徑與直徑</p> <p>(一)教師請學生在紙上畫出 5 公分的線段，請學生將圓規尖處放在線段的一端（圓心），將圓規張開與線段同寬（半徑），畫圓。</p> <p>(二)展示：教師在黑板展示圓心及半徑圖，說明從圓心到圓周任一點的距離，我們稱之為「半徑」。</p>	<p>20'</p>	<p>教具圖 (教師用放大版)</p>	<p>口說評量</p>



(三)展示：教師展示下圖，請學生觀察圖上還有些什麼符號或訊息。



(四)觀察與發表：請小組觀察討論後發表。(邀請組數視學生表達的完整性而定，無須每組均發表)教師須引導學生說出圓心、圓周、半徑、直徑的概念定義，如：

半徑：從圓心到圓周上的距離，稱為圓的半徑。

直徑：通過圓心且兩端在圓周上的直線，是這個圓的直徑。

(五)教師請學生在其畫的圓上，標出圓的各構成要素。

(六)請學生回憶歸納今天的學習內容，請二、三位學生發表，教師補充。

■ 回家作業：學習單（如附件 1）

～第 1 節結束～

以下略～

活動三、半徑和直徑的關係：

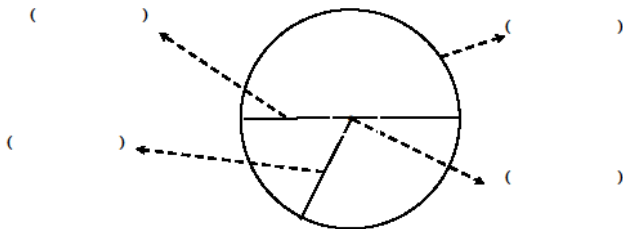
活動四：找出圓心和周長二點間最長的線：

活動五：使用圓規複製線條長度→

三年級數學第六單元 圓 學習單一

三年 班 座號： 姓名：

1. 請寫出圓的各部位名稱：

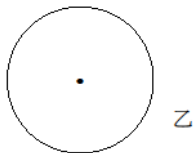
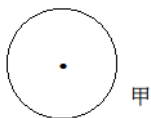


2. 請用自己的話說明半徑和直徑的意思：

(1) 半徑的意思：\_\_\_\_\_

(2) 直徑的意思：\_\_\_\_\_

3. 請畫出下列各圓的直徑與半徑，並回答問題：



(1) 甲圓的半徑長( )公分，直徑長( )公分。

(2) 乙圓的半徑長( )公分，直徑長( )公分。

學習單中之圓形，第 1 題為半徑 5 分分的圓、第 3 題各為半徑 3 分分 and 4 分分的圓。