



黎明中學生涯發展教育融入教學活動數學教案

設計者：黎明高中附設國中部王建弘老師

學習領域	數學學習領域		
單元主題	二圓的位置關係		
學習對象	國三學生	學習節數	二節課 100 分鐘
教學內容	點、線、圓		
設計理念	1. 先說明點與圓、線與圓的位置關係，讓同學更能接受後來要教的圓與圓的位置關係。 2. 能從觀察兩圓的位置關係，說出它們的關係名稱。 3. 藉由兩圓之間的關係，引入國際間各自承認的經濟海域所重疊的部份，與學生個人與他人的關係。		
生涯發展教育融入指標	3-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。 3-3-4 瞭解教育及進路選擇與工作間的關係。		
教學目標	1. 知道點與圓的關係有在圓上、在圓內、在圓外三種，並會用點與圓心的距離來判斷關係。 2. 知道直線與圓的關係有交於兩點、交於一點、不相交三種，並會用線與圓心的距離來判斷關係。 3. 知道切線、切點的意義。 4. 知道兩圓的位置關係。 5. 知道兩圓的位置關係與連心線長之間的關係。		
先備知識	1. 圓、圓心、半徑、圓周等的概念。 2. 點與點的距離概念。		
學生分析	1. 學生程度：中上，普遍程度不錯。 2. 學習態度：認真參與課堂活動、積極有求知慾。 3. 班級氣氛：活潑熱鬧，喜歡探究新概念。		

流程	老師活動	學生活動	時間
(第一節課) 一、引起動機：一個點與圓的關係。	1. 例：如圖一，小明家有一個圓形的圍牆，(1)何者在圍牆外？(2)何者在圍牆上？(3)何者在圍牆內？ 2. 藉由老師操作投影片讓學生知道在同一平面上，一個點與一個圓的關係有三種，圓外、圓上、圓內。	思考、觀察、釐清觀念。	5
二、會用點與圓心的距離來判斷關係。	1. 知道在圓外、圓上、圓內任一點和圓心的距離與半徑的大小關係， $\overline{OA} < r$ 、 $\overline{OB} = r$ 、 $\overline{OC} > r$ 。 2. 學生把重點記在學習單上。	聆聽、觀察、加強記憶。	5
三、直線與圓的關係。	1. 藉由老師操作投影片，讓學生知道，直線與圓的關係有交於兩點、交於一點、不相交三種。 2. 學生把重點記在學習單上。	聆聽、觀察、記憶	5
四、割線的定義。	1. 一直線與一圓交於兩點，我們稱此直線為此圓的割線。 2. 讓學生記錄在學習單上。	聆聽、觀察、記憶	1mins

五、切線、切點的定義。	- 知道切線、切點的意義，與一圓恰有一個交點的直線稱為此圓的切線，切線和圓的焦點稱為切點。 - 讓學生記錄在學習單上。	聆聽、觀察、記憶	5mins
六、兩圓的位置與交往之間的關係。	- 先問同學他們覺得的兩性交往過程。 - 由老師的引導，加上投影片知道兩圓的位置關係，同時使同學有外離(不認識)、外切(朋友)、交於兩點(交往)、內切(結婚)、內離(新婚)、同心圓(生命共同體)的概念。	聆聽、思考、觀察、討論、釐清觀念。	10 mins
七、交往的正確觀念。	- 用學習單的問題，讓學生去討論，並記錄下來，請每組一位上台發表。 - 如有不當的觀念老師幫學生釐清。 - 最後，老師把交往的正確觀念清楚的說明給同學知道。	聆聽、思考、討論、釐清觀念。	12 mins

八、回顧教過的數學觀念	用快問快答的形式檢驗以下觀念，點與圓的三種關係，直線與圓的三種關係，切線、切點的意義，兩圓的位置關係。	思考、釐清觀念、加強記憶。	4mins
(第二節課) 一、複習兩圓的位置與交往之間的關係。	1. 複習兩圓的位置。 2. 以台灣和菲律賓為例，台灣與菲律賓所認定的經濟海域均為 200 浬，若二地最接近的地方僅 300 浬，則二國的經濟海域將重疊。	以世界地圖為參考資料	5mins
二、連心線與連心線長的定義	1. 連接兩圓圓心的直線稱為連心線。 2. 兩圓心間的線段長稱為連心線長。 3. 二國最接近的距離即為連心線段長	以東亞地區地圖為參考依據，試著找出與台灣經濟海域重疊的部份。	10mins
三、兩圓的位置關係與連心線長之間的關係。	1. 外離： $\overline{OP} > r + s$ 2. 外切： $\overline{OP} = r + s$ 3. 交於兩點： $r - s < \overline{OP} < r + s$ 4. 內切： $\overline{OP} = r - s$ 5. 內離： $\overline{OP} < r + s$ 6. 同心圓： $\overline{OP} = 0$	聆聽、思考	15mins
六、回顧教過的數學觀念	兩圓的位置關係與連心線長之間的關係。	思考、回憶、加強記憶。	10mins