**基隆市七堵國民小學**

**自主學習公開課導學案**

|  |  |
| --- | --- |
| 日期：111.10.20 | 時間： 6節課每節40分鐘共240分鐘 |
| 班級：605 | 科目： 南一六年級數學上學期第五單元 |
| 課題：第五單元 圓周率和圓面積 | 節數： 第4節 |
| 授課老師：楊智偉 | 觀課老師： 林小文 |

教室座位:

智慧電視

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

第1組

第2組

第3組

第4組

**課堂設計**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **學習設計說明** | | |
| 一、**本單元能力指標**:  N-3-23 能理解圓面積與圓周長的公式，並計算簡單扇形面積。（同 S-3-07）  A-3-06 能用符號表示簡單的常用公式。  **二、單元子技能：** 6-n-14 能理解圓面積與圓周長的公式，並計算簡單扇形的面積。6-a-03 能用符號表示常用的公式。 **三、課堂學習之重點：**  (一)學習目標：認識圓面積公式。  (二)學習時間：本單元共6節課(240分鐘)，本節課為第4節(上課時間：40分鐘)  (三)學習子技能節點關係：  **6-a-03 能用符號表示常用的公式。** (2節)  1.能理解圓周長÷直徑＝圓周率，並利用圓周率，由已知圓周長求出直徑（或半徑）。  2.能應用圓面積公式，算出複合式圖形的面積。  3.能利用圓面積公式解決生活上的相關問題。  **6-n-14 能理解圓面積與圓周長的公式，並計算簡單扇形的面積。**(4節)  1.能理解圓周率的意義、求法。  2.能用圓周率求出圓周長或直徑。  3.能理解求圓面積的方法和公式(圓面積公式＝半徑 × 半徑 × 圓周率)。  4.能利用已知圓的直徑（或半徑）求出圓面積。 | | |
| **四、學生先備知識：**  三上第 10 單元  1.辨認圓形並認識圓心、圓周、半徑和直徑。  2.學會使用圓規。  3.了解圓的特殊性質。 五、課堂學習目標：能理解圓面積的公式，並能運用已知的直徑或半徑，算出圓面積。 1.能將圓切割成若干（偶數）等分的扇形，拼成近似平行四邊形或長方形的形狀，了解圓形與長方形的關係。(預習)  2.再藉由平行四邊形或長方形的面積求法的公式，推導出圓面積求法的公式。(自學或共學)  3.能理解圓面積公式＝半徑 × 半徑 × 圓周率，並利用已知圓的直徑（或半徑）求出圓面積。(難點)  **六、評估準則：**  1.是否能察覺等分的扇形，與平行四邊形或長方形的關係  2.是否正確運用長方形面積公式推導出圓形面積計算方式  3.是否能理解圓面積公式＝半徑 × 半徑 × 圓周率  4.是否 能明確說出如何利用已知半徑或直徑求圓面積。  5.是否能將組內討論的過程與結果完整說明  **七、教學資源：**  1.因材網及作答遊戲、「圓面積公式的由來」影片、自學學習單、小組討論單、組內共學概念檢核表、組間互學檢評表、Quizizz。  2.觸碰式螢幕(智慧電視)、學生個人電腦(或平板)、每組白板2片。  **八、評量方式：**  自學學習單、小組討論單、組內共學概念檢核表、組間互學檢評表、小組討論、口頭報告、線上互動評量或Quizizz。 | | |
| 課堂組織 (環節、次序、銜接、時間) | 學習任務  (應用性、複雜性、自主度、合作性) | 教學支援 (講解示範、提問引導、回饋評估、課堂氛圍) |
| **課前自學10分鐘** | | |
| 1.學生自學並完成自學學習單。  (10分鐘) | 1.教師在因材網以**6-n-14-S05(6-s-03 [同6-n-14])。**指派知識結構學習任務，請學生於課前(早自修)完成任務，並記錄學習重點。    2.觀看影片時記錄學習重點在學習單上。        3.學生觀看影片後完成自學學習單。  4.學生檢視課前利用因材網自學的成果，是否達成以下知識節點的子技能(**6-n-14-S05**：能理解圓面積公式，並利用已知圓的直徑（或半徑）求出圓面積。) | 1.教師觀看學生學習進度百分比，了解學生學習狀況。  2.摘要記錄自學學習單中學生的學習問題。 |
| **單元五 第四節課40分鐘** | | |
| 2.教師導入  (10分鐘) | 1.各組依照教師指派看完影片。現在來看看大家自學學習單的結果(呈現在classroom的數五作業項目中)，說明學生錯誤的原因，並說明本節課學習重點。  2.說明本節課學習重點:  A.利用圓切割成扇形後拼湊成長方形，了解圓形與長方形的關係，並了解圓面積的公式。  (1).請各組合作利用附件 P13 ～P19 的圖卡做做看。把圓分成 8 等分、16等分、32等分、64等分後，排成下面的圖形。    (2).觀察拼成的圖形近似什麼形狀，如何利用它計算圓面積?學生觀察到一個圓分成越多等分時，拼湊成的圖形，形狀越接近長方形。  (3).分組討論、發表：  長方形的寬和圓的半徑一樣長。  長方形的長和圓周長的一半一樣長  ，又圓周長的一半＝直徑×圓周率÷2  ＝半徑×圓周率，所以長方形的長和  半徑 × 圓周率大約一樣長。  由長方形面積求法，推導出圓面積公式:  長方形的面積＝長×寬  ＝圓周長的一半×半徑  ＝直徑×圓周率÷2×半徑  ＝半徑×圓周率×半徑  ＝半徑×半徑×圓周率  B.教師引導學生觀看「圓面積公式的由來」影片，強化概念。  C.進入因材網任務中完成練習題與動態評量(小組合作學習討論題目)。 | 1.教師分析因材網中學生學習任務的完成情形，設計分組討論的題組。  2.分析學生練習題的幾個學習盲點與疑問。  3.在學生討論與分享後，釐清學生的概念。  4.藉「圓面積公式的由來」影片，解說並強化學生理解圓面積公式，進而運用在解題上。 |
| 3.進行小組合作學習  **組內共學**  (10分鐘) | 1. 請各組選自己組別的題目，由**組長**主持開始進行小組討論。由**副組長**記錄討論後的正確解題過程。**解說員**必須清楚解題過程，等一下由解說員上台報告。各組解說員上台報告時，各小組的**檢查員**記得進行其他組別評分確認。 2. 各組先完成四題的問題討論與記錄，再討論各自負責分享的題目如何解題(可寫在白板上，再拍照上傳)，並準備分享內容。   **第1組討論題目**  第一題：下圖是個圓形區域的草皮，請問其面積是多少平方公尺?(圓周率約為3.14)  (直徑14m)  答:153.86平方公尺  **第2組討論題目**  第二題：有一個直徑是15公分的圓形水果木盤，它的圓面積是多少平方公分? (圓周率約為3.14)  答: 176.625平方公分  **第3組討論題目**  第三題：有一個八吋的圓形蛋糕，直徑約為20公分左右，請問這個蛋糕的面積是多大平方公分呢? 答: 314平方公分  **第4組討論題目**  第四題：有一塊大型的圓形表演場地，半徑為20公尺，請問這塊表演場地的面積是多少平方公尺?  答:1256平方公尺 | 1.學生依小組工作分配表(附件一)進行工作分配，教師課間巡視，觀察各小組討論內容是否失焦，並適時給予意見指導。  2.觀察各組小組討論單的記錄是否詳實，獎勵討論認真的小組。  3.小組記錄工具A3白板2片。  4.使用電腦上傳小組討論成果。  5.課間巡視學生並提示討論時所出現的疑問。 |
| 4.小組彙報與分享  **組間互學**  (10分鐘) | 1.小組上台發表：由該組解說員上台，先報告組別，再將題目口述一遍，再進行解題說明，答題小組的組長可適時補充報告內容，並接受其他組同學的提問詢答。  2.小組互評：小組的檢查員要針對指定評分小組的回答進行複評確認，教師協助提示是否達到評分規準。  3.指定評分組別分配：第2組評第1組、第3組評第2組、第4組評第3組、第1組評第4組。  4.各組統計分數：將各項評分加總，寫出總分紀錄在小組成績，教師將依照分數與小組表現適時給予金幣獎勵。 | 1.引導學生整理與紀錄資料。  2.聆聽其他成員的解題方式並達成共識。  3.操作與口頭評量。  4.小組評量規準評分表。  (參考附件二)  **準則清楚明列(步驟)、合理性要詳列讓學生可以勾選確認(教師引導確認檢核)** |
| 5.互動答題檢視學習成果  (5分鐘) | 1.學生使用電腦進入QQ答題，進行互動測驗，檢視學生是否已學會圓形的面積公式與計算。  2.智慧電視螢幕顯示出錯誤類型，老師進行說明解釋，以釐清概念。 | 1.指導學生使用電腦，登入QQ作答，開始進行互動評量。  (可以用因材網的作答遊戲或Quizizz代替)  2.教師由答題結果檢視學生觀念是否清晰，並釐清學生錯誤迷思。 |
| 6.教師導學  (5分鐘) | 1.教師將學生迷思歸納整理，強化學生圓面積公式的概念，並能運用圓面積公式解題。  2.指導學生完成小組討論單上的課後練習題，確認學生學會計算圓面積。  3.公布回家功課:觀看其他節點因材網影片，並完成習作練習題。 | 1.引導學生完成自主學習紀錄及課後練習題。  2.指導學生回家完成習作練習題。  3.指導學生利用因材網影片進行複習。 |

附件一

基隆市七堵國民小學 自主學習合作分組小組工作分配單

組別：□第一組 □第二組 □第三組 □第四組

學習重點：6-s-03-S05(同6-n-14-S05)能運用已知的直徑或半徑，算出圓面積。

組內工作分配表：(請各小組成員討論後填入姓名)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 編號 | 代號 | 分配任務 | 學生姓名 |
| 1 | 組長 | 主持小組成員討論  (需引導小組成員討論並說明講解題方式) |  |
| 2 | 副組長 | 彙整小組解題記錄與成果 |  |
| 3 | 解說員 | 上台報告並說明解題方式及原理  (依照解題步驟詳細說明) |  |
| 4 | 解說員 | 上台報告並說明解題方式及原理  (依照解題步驟詳細說明) |  |
| 5 | 檢查員 | 進行確認他組解題是否正確(互評標準：逐條確認各組解題是否符合互評標準表單) |  |
| 6 | 檢查員 | 進行確認他組解題是否正確(互評標準：逐條確認各組解題是否符合互評標準表單) |  |

附件二

**自主學習-組內共學 概念檢核表**

數學領域： 6 年 5 班 姓名： 學習日期： 111 / 10 / 20

學習內容：**6-s-03-S05(同6-n-14-S05) 能運用已知的直徑或半徑，算出圓面積。**



討論重點:(請同學逐條確認) 得分：( )/10

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 編號 | 檢查確認 | 評分標準 | 得分 |
| 1 | □是 □否 | 能運用長方形面積公式推導出圓形面積計算方式，理解圓面積公式的由來。 | 4 |
| 2 | □是 □否 | 能理解如何運用已知半徑求圓面積。 | 3 |
| 3 | □是 □否 | 能理解如何運用已知直徑求圓面積。 | 3 |
| 4 | 其他建議 |  | |

**自主學習-組間互學 檢評表 組別：第【 】組**

學習內容：**6-s-03-S05(同6-n-14-S05) 能運用已知的直徑或半徑，算出圓面積。**



被評分的組別：第 組 得分：( )/10

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 編號 | 檢查確認 | 評分標準 | 得分 |
| 1 | □是 □否 | 能先介紹自己的組別。 | 1 |
| 2 | □是 □否 | 能明確說出圓面積公式的由來。 | 4 |
| 3 | □是 □否 | 能明確說出如何利用已知半徑求圓面積。 | 2 |
| 4 | □是 □否 | 能明確說出如何利用已知直徑求圓面積。 | 2 |
| 5 | □是 □否 | 分享時的聲音大小、時間控制是否合宜? | 1 |

**自學學習單**

數學領域 6 年 5 班 姓名： 學習日期： 111 / 10 /18

因材網學習內容：**6-s-03-S05(同6-n-14-S05) 能運用已知的直徑或半徑，算出圓面積。**



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 順序 | 影片內容 | 筆記紀錄 |
| 1 | **理解圓面積公式的由來。** | **圓面積公式 推導過程**  **1.圓切割成扇形排列後，近似( )形。**  **2.利用( )形面積求法，推導出圓面積公式:**  **圓面積≒長方形面積 = ( ) ⨯( )**  **= ( )的一半⨯ ( )**  **= ( ) ⨯3.14 ⨫2⨯ ( )**  **= ( ) ⨯ 3.14 ⨯ ( )**  **3.完成圓面積公式:**  **圓面積 = ( )⨯( ) ⨯( )** |
| 2 | **找出影片中Q1 答案記錄在右側欄位，並說明原因:** | **Q1 請問以下關於圓面積計算的敘述，何者錯誤?**  **答:選( )**  **原因:** |
| 3 | **學習利用已知半徑求圓面積** | **練習題:有一個圓形的半徑是5公分，這個圓形面積是多少平方公分？(圓周率為3.14)**  **答:** |
| 4 | **學習利用已知直徑求圓面積** | **練習題:有一個圓形紙片的直徑是20公分，請問此圓形紙片的面積是多少平方公分？(圓周率為3.14)**  **答:** |
| 5 | **找出影片中Q2 答案記錄在右側欄位，並說明原因:** | **Q2 小華有一個圓形盆栽，「直徑」是20公分，請問圓型盆栽的面積是多少呢?**  **做法:** |
| 重  點  整  理 |  | **已理解的學習重點請打 ✓，若有疑問(或有答錯的)請記錄下來，上課提出討論:**  **🞏 能理解圓面積公式:**  **圓面積=( ) ⨯( )⨯3.14(圓周率)**  **🞏 能利用已知直徑求出半徑，再代入圓面積公式，求出圓面積。**  **🞏 能找出圓的直徑，接著求出半徑，再帶入圓面積公式，求出圓面積。**  **提出疑問(或記錄錯誤):** |

小組討論單: 第( )組

|  |  |
| --- | --- |
| 第一組  練習題  1 | **解題過程:**  **14m** |
| 第二組  練習題  2 | **解題過程:** |
| 第三組  動態評量  1 | **解題過程:** |
| 第四組  動態評量  2 | **解題過程:** |
| 課後練習題 | 1. 求出下圖的圓面積(單位：公尺)     **20m**  **解題過程:** |