

附件 2

110 至 111 年度新北市數位學習推動計畫

110 年度數位學習創新教案設計(範例)

服務學校	新 北 市 昌 隆 國 小		設計者	周 嘉 莅
領域/科目	數 學 領 域		實施年級	六 年 級
單元名稱	單 元 六 扇 形 面 積		總節數	共 一 節 ， 40 分 鐘
行動載具 作業系統	<input type="checkbox"/> Android 系統 <input type="checkbox"/> Chrome 系統 <input checked="" type="checkbox"/> iOS 系統 <input checked="" type="checkbox"/> Windows 系統			
設 計 依 據				
學 習 重 點	學習表現	s-III-2 認識圓周率的意義，理解圓面積、圓周長、扇形面積與弧長之計算方式。 s-IV-14 認識圓的相關概念（如半徑、弦、弧、弓形等）和幾何性質（如圓心角、圓周角、圓內接四邊形的對角互補等），並理解弧長、圓面積、扇形面積的公式。	核 心 素 養	數-E-C2 樂於與他人合作解決問題並尊重不同的問題解決想法。 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。知道以下三個比相等：（1）圓心角：360；（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	實質內涵	資訊教育 資 E5 使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。		
	所融入之學習重點	利用資訊科技應用軟體進行數學領域資料之搜尋、處理與分析，以培養學生善用資訊科技探求知識與解決問題之能力。		
與其他領域/科目的連結	藝術與人文領域：3 傳藝之美(幾何版畫好好玩)			
教材來源	南一數學第十一冊第六單元扇形面積第二小節扇形的面積			
教學設備/資源	平 板 電 腦 、 桌 上 型 電 腦 、 單 槍			
使用軟體、數位資源或 APP 內容	1、因材網 6-S-03-S06 影片、練習題、動態評量。 2、自學學習單。 3、組內共學檢核表。 4、組間互學檢評表。			

	5、平板電腦。 6、自製教學 PPT。 7、搶答鈴 APP。 8、Jamboard。
--	---

學	習	目	標
1. 能在生活情境中和同學討論扇形的相關概念。 2. 能透過小組合作，運用扇形的相關概念完成計算過程。 3. 能覺察自己不瞭解的地方，主動請教同學有關扇形周長與扇形面積問題並完成任務。			

設	計	理	念
---	---	---	---



課程活動是以何世敏教授 2014 提出的四種自主學習方式：學生自學、教師導學、組內共學和組間互學為核心設計而成。教師先指派自主學習平台-因材網數學領域學習影片 6-S-03-S06 讓學生預習，並進行上一節課扇形周長的後測。教師根據學生的回饋設定教學目標，並設計課堂活動。在課堂中，學生透過自學學習單進行數學解題的記錄，師生透過搶答檢討，增加課堂互動，體現以學生為學習中心的精神，達到學習的目標。最後以小組合作學習模式，讓學生根據概念檢核表的內容討論後上台報告並由組員進行組間互評的機制。


教	學	活	動	設	計
教學活動內容及實施方式				時間	使用軟體、數位資源或 APP 內容
學生課前自學 1、學生完成單元診斷測驗：扇形周長單元卷。 <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>📄 題庫單元</p> <p style="text-align: right;">↻ 🔍 🗑️ →</p> <p>周嘉苙 2021-11-08~無期限</p> <p>扇形周長後測4</p> <hr/> <p>6年02班 100%</p> </div>					因材網組卷 平板電腦
2、學生觀看因材網影片：6-S-03-S06 影片，完成練習題和動態評量。					

概念導入 能計算扇形的面積

黃色扇形面積怎麼計算？

1. 扇形面積佔圓面積的 $\frac{1}{4}$

2. 扇形面積 = 圓面積 $\times \frac{1}{4}$
 $= 10 \times 10 \times 3.14 \times \frac{1}{4}$
 $= 314 \times \frac{1}{4}$
 $= 78.5$



一、引起動機：

教師導學

- 1、教師複習上一節課：扇形周長的重點。
- 2、教師查看並檢討扇形周長單元卷錯誤率高的題目。
- 3、教師說明因材網影片 6-S-03-S06 的重點。

任務名稱: 圓面積學習單
 任務開始時間: 2023/03/03 09:50:33
 任務完成人數: 27人/27人

任務內容: 有一半徑為 100 公尺的半圓形公園，請問一半徑多少公尺長？

任務選項: 1. 628, 2. 828, 3. 514, 4. 314



8 分

自製教學 PPT
 因材網影片
 組卷、平板電腦

二、發展活動

教師導學

- 1、教師登入因材網播放學生預習的 6-S-03-S06 影片，停在 2 分 33 秒位置，詢問學生四分之一圓扇形面積的求法？並請學生做類似題且記錄在自學學習單上並搶答。


概念導入 能計算扇形的面積

黃色扇形面積怎麼計算？

1. 扇形面積佔圓面積的 $\frac{1}{4}$

2. 扇形面積 = 圓面積 $\times \frac{1}{4}$
 $= 10 \times 10 \times 3.14 \times \frac{1}{4}$
 $= 314 \times \frac{1}{4}$
 $= 78.5$

答：78.5 平方公分



自主學習 知識結構學習-自學學習單

數學領域 _____ 年 _____ 班 姓名: _____ 學習日期: _____ / _____ / _____

因材網學習內容: 6-s-03-S06(同 6-n-14-S06) 能計算扇形的面積。

題序	影片內容	筆記紀錄
1	學習計算扇形的面積(幾分之幾圓) 有一半徑為 20 公分的 $\frac{1}{4}$ 圓扇形，請問此扇形面積是多少？	



- 2、教師播放學生預習的因材網 6-S-03-S06 影片，停在 3 分 21 秒位置，詢問學生給予扇形角度，如何計算扇形面積？並請學生做類似題且記錄在自學學習單上並搶答。

12 分

自學學習單
 搶答鈴 APP
 平板電腦

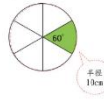
自學學習單
 搶答鈴 APP
 平板電腦

概念導入 能計算扇形的面積

綠色扇形面積怎麼計算？

1. 60° 扇形面積佔圓面積的幾分之幾？
 $60^\circ \div 360^\circ = \frac{1}{6}$

2. 扇形面積 = 圓面積 $\times \frac{1}{6}$
 $= 10 \times 10 \times 3.14 \times \frac{1}{6}$
 $= 314 \times \frac{1}{6}$
 $= 75.36$



數學領域 年 班 姓名： 學習日期： / /

因材網學習內容：6-s-03-S06(同 6-n-14-S06) 能計算扇形的面積。

順序	影片內容	筆記記錄
1	學習計算扇形的面積(幾分之幾圓) 1. 能計算扇形的面積嗎？ 2. 扇形面積 = 圓面積 $\times \frac{1}{6}$ $= 10 \times 10 \times 3.14 \times \frac{1}{6}$ $= 314 \times \frac{1}{6}$ $= 75.36$	有一個半徑為 20 公分的圓形，請問此扇形面積是多少？
2	學習計算扇形的面積(角度) 1. 能計算扇形的面積嗎？ 2. 扇形面積 = 圓面積 $\times \frac{\theta}{360}$ $= 10 \times 10 \times 3.14 \times \frac{60}{360}$ $= 314 \times \frac{1}{6}$ $= 75.36$	有一個 90 度的扇形，半徑為 20 公分，請問此扇形面積是多少？


3、教師播放學生預習的因材網 6-S-03-S06 影片，停在 6 分 56 秒位置，詢問學生在生活中，給予幾分之幾圓，如何計算扇形面積？並請學生做類似題且記錄在自學學習單上並搶答。

例題二 能計算扇形的面積

一張半徑為 5 公分的圓形紙著色成如右圖的扇形面積，請問綠色區域的扇形面積是多少平方公分？

先算出圓面積。
 扇形面積 = 圓面積 $\times \frac{2}{3}$

解答
 $5 \times 5 \times 3.14 = 78.5$
 $78.5 \times \frac{2}{3} = 52.33$ 答：52.33 平方公分



3	能計算生活中扇形的面積問題(幾分之幾圓)。 1. 能計算扇形的面積嗎？ 2. 扇形面積 = 圓面積 $\times \frac{2}{3}$ $= 5 \times 5 \times 3.14 \times \frac{2}{3}$ $= 78.5 \times \frac{2}{3}$ 答：52.33 平方公分	有一個直徑為 10 公分的圓形菜場，其中三分之一圓的扇形面積用來種植蔬菜，請問種植蔬菜的面積是多少？
---	---	--



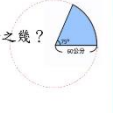
4、教師播放學生預習的因材網 6-S-03-S06 影片，停在 7 分 43 位置，詢問學生在生活中，給予角度，如何計算扇形面積？請學生做類似題且記錄在自學學習單上並搶答。

例題三 能計算扇形的面積

求右圖扇形的面積：

1. 75° 扇形面積佔圓面積的幾分之幾？
 $75^\circ \div 360^\circ = \frac{5}{24}$


2. 扇形面積 = 圓面積 $\times \frac{5}{24}$
 $= 60 \times 60 \times 3.14 \times \frac{5}{24}$
 $= 11304 \times \frac{5}{24}$
 $= 2355$ 答：2355 平方公分



4	能計算生活中扇形的面積問題(角度) 請算出下面扇形的面積。 1. 能計算扇形的面積嗎？ 2. 扇形面積 = 圓面積 $\times \frac{\theta}{360}$ $= 10 \times 10 \times 3.14 \times \frac{60}{360}$ $= 314 \times \frac{1}{6}$ $= 75.36$	請算出下面扇形的面積。 30 公分 120°
重點	<ul style="list-style-type: none"> 能利用【分割拼湊成圓】或【角度$\div 360^\circ$] 換算出扇形面積是圓面積的幾分之幾圓。 能利用圓面積的公式和分數的乘法，算出幾分之幾圓的扇形面積。 	
整理	1. 請算出下面的扇形面積。 12 公分 120°	
練習題	2. 將一塊直徑為 20 公分的披薩平分成八等份，你拿走了其中的四份，請問你拿走的披薩面積是多少？	

5、師生共同檢討練習題及動態評量。

練習題

1. 請算出下面的扇形面積。


2. 將一塊直徑為 20 公分的披薩平分成八等份，你拿走了其中的四份，請問你拿走的披薩面積是多少？

動態評量

Q 下面為一週直徑為 60 公分的半圓形水池，請問水池的面積有多少平方公分呢？

A

2826

1413

1884

3768



自學學習單
 搶答鈴 APP
 平板電腦

自學學習單
 搶答鈴 APP
 平板電腦

自學學習單
 搶答鈴 APP
 平板電腦

組內共學

6、教師說明即將進行小組合作的方法：各小組討論組內共學概念檢核表內的重點，想一想，上臺如何解說給大家聽，小組可記錄在 Jamboard。

$30 \times 30 \times 3014 = 2826$
 $2826 \times 1/6 = 471$

A: 約
471平方
公分

1/6圓的扇形面積大約是幾平方公分？

自主學習-組內共學 概念檢核表

數學領域: _____ 年 _____ 級 姓名: _____ 學習日期: ____/____/____

因材網學習內容: 6-s-03-S06(同 6-n-14-S06) 能計算扇形面積。

題號	檢核標準	評分標準	得分
1	小組 討論: 能將計算扇形面積之重點, 重新整理成順序...	2	
2	小組 討論: 能將計算扇形面積之重點整理成順序...	2	
3	小組 討論: 能將計算扇形面積之重點整理成順序...	3	
4	小組 討論: 能將計算扇形面積之重點整理成順序...	2	
5	其他評定		

7、學生依據任務分配表進行任務分配，並進行討論。

組內工作分配表 組別: 第【 】組

學習日期: 110年()月()日

因材網學習內容: 6-s-03-S03(同 6-n-14-S03) 能計算扇形面積。

編號	角色	任務內容	學生姓名
1	校訂	繪畫答案及算式或五分鐘	
2	文書	把大家討論的內容寫在小白板上	
3	報告	上台報告	
4	偵探一	蒐集答案來源	
5(4兼5號)	偵探二	蒐集答案來源	

8、依據任務分配單工作，演練上台報告。

組間互學

三、統整活動

1、教師抽組別，小組上台發表：由報告者先報告組別，自我介紹，並分享小組解說的結果。



2、小組互評：在座位上的各組，由校訂帶領討論，然後在互評單上給予分數。

自主學習-組間互學 檢評表 組別: 第【 四 】組									
學習日期: 110年(11)月(9)日									
因材網學習內容: 6-s-03-S06(同 6-n-14-S06) 能計算扇形面積。									
編號	檢查確認	評分標準	得分	第一組	第二組	第三組	第四組	第五組	第六組
1	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	能先介紹自己的組別。	1	1	1	1		1	1
2	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	能明確說出如何依據扇形為幾分之幾個圓，計算扇形的面積。	3	2	2	2		3	
3	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	能明確說出如何利用扇形的角度計算扇形的面積。	3		2				3
4	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	分享時的聲音大小、時間控制是否合宜?	1	1	1		1	1	
(滿分5分)總分				4	4	3		5	5


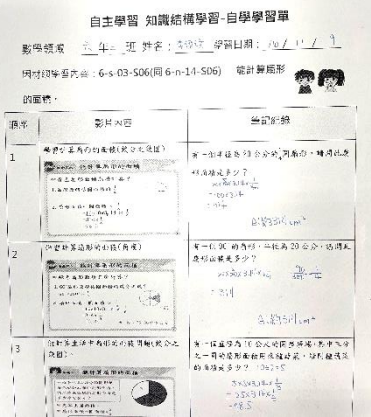
5分

組內共學檢核表

Jamboard
平板電腦

14分

組間互學檢評表

<p>3、重複步驟 1 和 2，直到所有組別完成報告。</p> <p>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。</p> <p>教師導學</p> <p>1、教師總結今日課程重點。</p> <p>2、回家功課：請學生作答扇形面積後測，完成數課 P76~P78。</p>	1 分	
教學成果		
教學心得與 省思	<p>說明:教師解答組內共學的疑義。</p> <p>說明:學生在自學學習單上記錄演算過程。</p> <p>1、自從教學融入了科技輔助自主學習之後，我發現在教學現場中很快的就能進入正課，因為孩子事先已進行了自主預習的學習了。</p> <p>2、在教學現場，學生配合度高，且願意主動發言及討論，很值得開心。</p> <p>3、需改進的部分是觀課的老師給我的提議：我的語速似乎快了些，也許自己想要在一節課中做完四學，因此，才會沒顧及到語速，下次的公開演示教學時，我會特別留意，也許四學的部分不需全部做到，如果學生已經在家自學過了，也許自學部分就可省略了。</p> <p>4、在異質分組之下，仍有 1~2 位同學能力落差較大，無法跟上上課節奏，特別在小組討論時，這時老師適時的關心及引導是很重要的。</p>	
參考資料 附錄	無 無	