科技輔助自主學習計畫
公開授課說課內容

圓周長與扇形周長

圓周長

數學領域/康軒(六上)

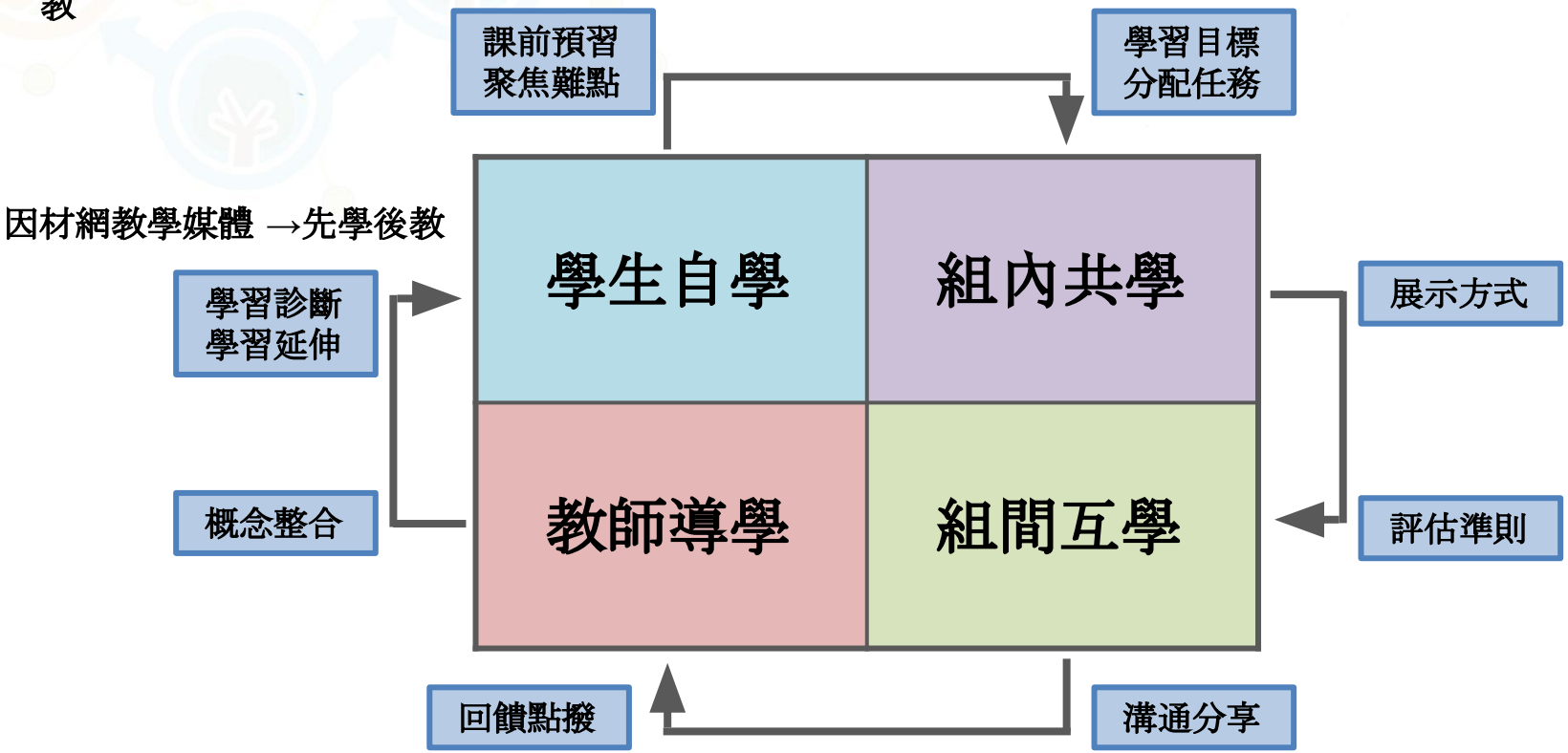
上林國小呂宜欣

教案設計說明

1. 課程涵蓋自主學習四個理念:定標、擇策、監評、調節
2. 運用因材網進行自主學習的四學教學流程及導入。

因材網練習題、學生提問、單元診斷測驗 →以學定教

因材網討論區、自評、互評、擬題等 →教少學多



因材網提供學生學習記錄、學習資訊及討論、答題狀況 →減負增效

科技輔助自主學習 -以因材網為例

自主學習教學模式	學生任務	教師任務
學生自學	擇策:觀看影片、檢核點、WQSA筆記 線上筆記、提問 監評:個人完成進度、節點報表、 測驗題、動態評量 個人調節:測驗題、動態評量	1.自學前透過先備知識測驗與版本教材對照協助學生定標。 2.協助學生影片學習策略擇策。
組內共學	擇策:小組個人解題與討論分享解題、 討論平台運用、報告長組內分享 監評:分工紀錄表、組內檢核單、 共同調節:分享個人解題、聆聽組內解題	1.共學前透過分析報表、學習單診斷學生學習難點進行佈題。 2.老師協助檢討自學中測驗題錯誤情形協助個人調節。 3.協助組內共學流程
組間互學	擇策:小組分享解題流程 監評:小組評分單 社會共享調節:其他組提出疑問、報告組解答	1.教師鼓勵學生提問 2.教師適時獎勵計分
教師導學	監評:教師總結教學內容、教師給予學生表現優秀小組獎勵 專家調節:教師提出小組疑問請小組回答 擇策:規劃單元評量 定標:協助學生觀看診斷報表自我補救	1.總結回饋各組內容。 2.適時給予學生獎勵。 3.規劃下循環教學內容。

因材網 Adaptive Learning

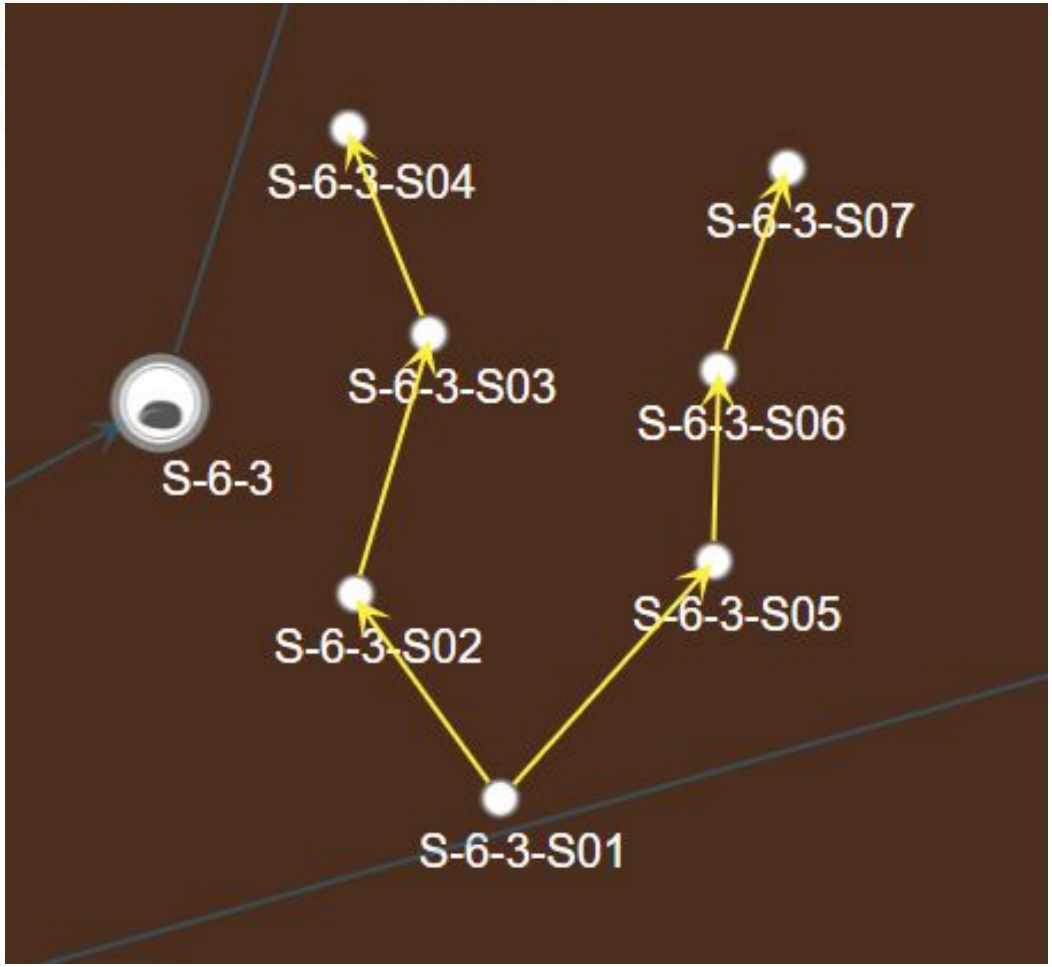
教案設計說明

	課前	課中	課後
因材網	單元診斷前測 因材網影片 練習題	因材網: 1.練習題作答回饋 2.討論區張貼作品	單元診斷後測
學生	自學 1.完成因材網影片預習任務(含影片、練習題及動態評量)	組內共學(組內自評) 1.確認課堂學習目標 2.討論課堂任務 3.找到組內共識並完成任務 4.確認組內成員有達到學習目標	1.歸納策略、推論策略及統整策略的綜合應用 2.強化後設監控 3.自主補救或學習
教師	製作學案(含預習、課堂學習及複習) 製作課堂簡報 問題提問	1.檢視預習成效 2.確認學習難點 3.進行工作分配 4.提供評估準則(檢核表)	1.配合學生的能力進行任務派發 2.檢視學習成效

一、課堂教學內容-圓周長與扇形周長

節數	單元名稱	配合因材網影片
2	6-1認識圓周率	S-6-3-S01 能瞭解圓周率是圓周長和直徑之比值，並知道圓周率大概為3.14。
2	6-2圓周長	S-6-3-S02 能利用已知的直徑或半徑，算出圓周長。
1	6-3扇形周長	S-6-3-S04 能計算扇形周長。
1	練習百分百	康軒課本
1	數學想一想	康軒課本

知識節點分析



- 先備知識
- S-5-3-S03

  扇形的定義。「圓心角」。扇形可視為圓的一部分。將扇形與分數結合(幾分之幾圓)。
- 目標知識

  S-6-3-S02

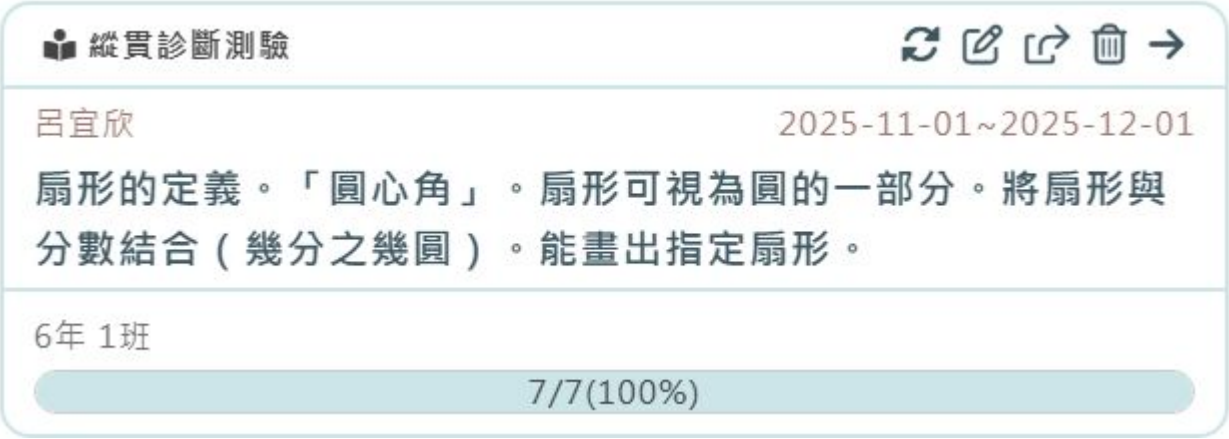
  能利用已知的直徑或半徑，算出圓周長。

因材網
Adaptive Learning

先備知識測驗

- 先備知識(縱貫測驗)
- S-5-3-S03

扇形的定義。「圓心角」。扇形可視為圓的一部分。將扇形與分數結合(幾分之幾圓)。能畫出指定扇形



因材網
Adaptive Learning

先備知識測驗

- 先備知識(縱貫測驗)分析

教育部因材網

NEW 操作介紹 | 課程總覽 | AI學伴 | 指派任務 | 登出

縱貫診斷測驗 扇形的定義。「圓心角」。扇形可視為圓的一部分。將扇形與分數結合（幾分之幾圓）。能畫出指定扇形。

ODS下載 | XLSX下載 | 節點狀態報表 | 更新數據

節點狀態為學生進行單元、縱貫診斷所呈現的測驗結果

節點數據依任務內容顯示 顯示歷史紀錄	作答次數	節點平均答對率		題目平均答對率		S-5-3-S03 認識幾分之幾圓的扇形，並求出圓心角的度數。								S-5-3-S02 認識扇形及其組成要素。					完成率
						練習題		影片		學科領域學習夥伴		節點		練習題		影片		學科領域學習	
		第一次	最近一次	第一次	最近一次	答對率	次數	完成率	次數	完成率	次數	狀態	答對率	答對率	次數	完成率	次數	完成率	
6年 1班 1號 蕭士翔	1	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0		100	0	0	0	0	0	100%
6年 1班 2號 陳昱佐	1	50	50	80	80	0	0	0	0	0	0		50	0	0	0	0	0	100%
6年 1班 3號 簡士桀	1	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0		100	0	0	0	0	0	100%
6年 1班 4號 吳夏杰	1	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0		100	0	0	0	0	0	100%
6年 1班 5號 陳宥勛	1	54	54	73	73	0	0	0	0	0	0		50	0	0	0	0	0	100%
6年 1班 6號 謝昕凌	1	63	63	86	86	0	0	0	0	0	0		50	0	0	0	0	0	100%
6年 1班 7號 林忻儀	1	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0		100	0	0	0	0	0	100%

因材網 Adaptive Learning

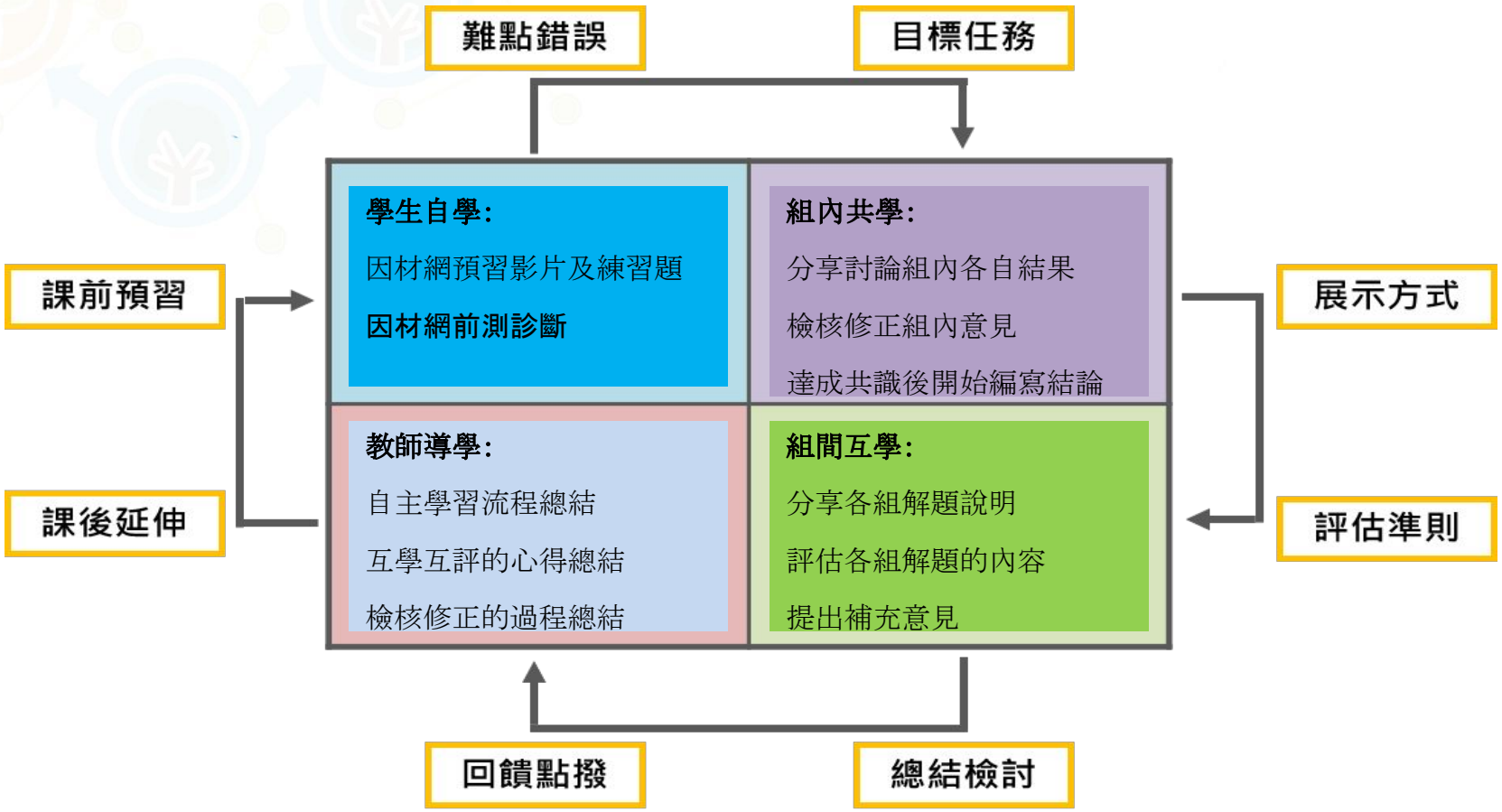
先備知識測驗

- 先備知識(縱貫測驗)分析

年級	知識節點	待補救人數(待補救人數/施測人數)
5年級	S-5-3-S01	1(14%)
	S-5-3-S02	2(29%)
	S-5-3-S03	3(43%) 認識幾分之幾圓的扇形，並求出圓心角的度數。
	N-5-6-S01	2(29%)
	N-5-6-S02	2(29%)
	N-5-6-S03	3(43%) 能在平分的具體情境中應用分數之「整數相除」的概念。
	N-5-6-S04	3(43%) 能在測量的具體情境中用分數表示「整數相除」的結果。

因材網
Adaptive Learning

二、課堂流程



因材網
Adaptive Learning

三、課堂流程時間安排

時間	學習時間	學習內容	學習工作說明
課前完成	15分鐘	看完影片及完成學習單	看教學影片與完成學習單
14:10-14:15	5分鐘	教師導入	針對學習單錯誤的部分澄清
14:15-14:30	15分鐘	小組討論	進行課堂任務進行組 內共學
14:30-14:45	15分鐘	分組報告	進行課堂任務進行組間互學
14:45-14:50	5分鐘	教師導學	學習重點歸納

因材網
Adaptive Learning

四、學生自學及使用數位器材

- 數位學習平台-因材網
- 互動式電子白板
- 行動載具(每人一台)
- 鏡像投影(大屏)
- 數位學習平台(因材網)
- 工作分配單、小組互評規準評分表
- 學習成效學習診斷測驗

因材網
Adaptive Learning

四、學生自學及使用數位器材

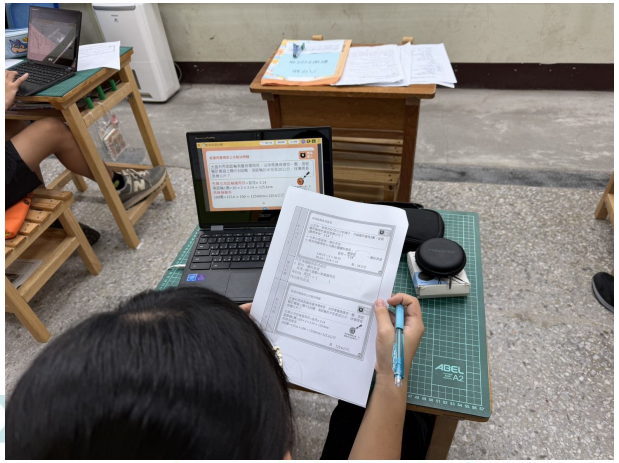
知識結構

呂宜欣 2025-11-01~2025-12-01

學生自學 S-6-3-S03：能運用圓周長公式解決問題。

6年 1班

0/7(0%)



教育部因材網 NEW 操作介紹

知識結構 S-6-3-S03：能運用圓周長公式解決問題。

ODS下載 XLSX下載 更新數據

節點狀態為學生進行單元、縱貫診斷所呈現的測驗結果

節點數據依任務內容顯示 顯示歷史紀錄	S-6-3-S03 能運用圓周長公式解決問題。							完成率
	影片		練習題		學科領域學習夥伴		節點	
	完成率	次數	答對率	次數	完成率	次數	狀態	
6年 1班 1號 蕭士翔	100	1	100	1	0	1		67%
6年 1班 2號 陳昱佐	100	1	100	2	0	0		67%
6年 1班 3號 簡士桀	100	1	100	1	0	0		67%
6年 1班 4號 吳夏杰	100	1	100	2	0	0		67%
6年 1班 5號 陳宥勛	100	1	100	1	0	0		67%
6年 1班 6號 謝昕凌	100	1	100	1	0	0		67%
6年 1班 7號 林忻儀	100	1	100	4	0	0		67%

因材網 Adaptive Learning

五、教案設計說明-學習難點

- 分析之前的習作、作業
- 分析預習內容
- 檢視因材網報表

1. 首頁:預習進度及成效
2. 任務進度:影片瀏覽紀錄、評量題作答狀況

任務設計(小組活動)

因材網
Adaptive Learning

五、教案設計說明-學習難點

阿倫是計程車司機，有一個客人要從火車站到醫院，其距離是 3140 公尺，而計程車的車輪半徑為 1 公尺，請問阿倫的計程車車輪會轉多少圈? （圓周率為 3.14）	答對人數	答錯人數	答對人數	答錯人數
	4	3	7	0
500	4		7	
1000	0		0	
1570	2		0	
3140	1		0	

因材網
Adaptive Learning

五、教案設計說明-學習難點

		2. 分析學生練習題的幾個學習盲點與疑問。 3. 小組工作分配表(附件一)
【組內共學】 15分鐘	1. 請各組登入因材網，進入班級提問區，點選自己組別的題目，進行小組討論。紀錄討論後的正確解題過程，並一起上台報告、進行組內自評、進行其他組別評分確認。 **2. 組內討論流程可參考說課PPT** **3. 小組任務題目** 爸爸登山車的輪胎半徑約是 30 公分。 課 P86 A ①登山車的車輪轉一圈的長度大約是幾公分？ ②爸爸騎登山車到 500 公尺遠的商店，一個車輪大約轉了幾圈？(用四捨五入法求商到個位) 步驟化 回覆內容 1、30X2X3.14= 60X3.14=188.4 2、500m=50000cm 50000÷188.4=265.3 ≈265 發表於27天前 3 甲圓的半徑是 10 公分，乙圓的半徑是甲圓的 4 倍。 課 P86 5 步驟化 ①甲圓和乙圓的圓周長大約各是多少公分？ ②乙圓的圓周長是甲圓的幾倍？	1. 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. 獎勵討論認真的小組。 3. 課間巡視學生提示討論時所出現的疑問。

因材網
Adaptive Learning

六、組內共學-小組工作分配

國民小學科技輔助自主學習合作分組小組工作分配單
組別:□第一組 □第二組
學習重點: S-6-3-S03：能運用圓周長公式解決問題。
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	討論長	1.引導小組組員進行討論，依序說出自己的想法，進行放聲思考。 2.確認小組報告內容正確且完整。	蕭士翔、陳宥勛
2	記錄長	1.將小組討論結果寫在小白板上。 2.將討論結果拍照上傳提問區。	陳昱佐、陳宥勛
3	報告長	1.確認組員能流暢講題目及計算過程 2.上台報告。	吳夏杰、林忻儀
4	檢核長	1.帶組員逐項確認「組內共學檢核表」的項目(線上)。 2.完成因材網「組間互學評分表」(線上)。	謝昕凌、簡士桀

因材網
Adaptive Learning

六、組內共學-建議流程

- 1.組員先自行解題
- 2.確認組員解題狀況(專家、教練、生手)
- 3.組內分享解題流程(組長:請教練或專家分享)
- 4.形成小組共同解題流程(記錄員)
- 5.分享報告預備(發表員)、完成自評(記錄員)

專家	熟悉解題概念
教練	熟悉解題概念、善於教人
生手	不熟悉解題概念、需要指導

因材網
Adaptive Learning

七、評估準則

科技輔助自主學習合作小組自評規準評分表
評分組別:□第一組 □第二組
學習重點:S-6-3-S03：能運用圓周長公式解決問題。
互評標準:(請評分同學逐條確認)

順序	檢查確認	評分標準	得分
1	□有 □無	能理解與運用圓周長求直徑的方法(已知圓周長 1 圈的情況下)。	1分
2	□有 □無	能理解與運用圓周長求直徑的方法(已知圓周長多圈的情況下)。	1分
3	□有 □無	能理解與運用圓周長公式算出繞行多圈距離的方法。	1分
4	□有 □無	能理解與運用圓周長公式算出距離相關問題的方法。	1分
5	□有 □無	能理解與運用圓周長公式算出圓的直徑。	1分

因材網
Adaptive Learning

七、評估準則

教育部因材網

NEW 操作介紹 | 課程總覽 | AI學伴 | 指派任務

市立上林國小
教師
呂宜欣

訊息0 個　待辦0 個

- 提問
- 討論區
- 班級管理
- 帳號
- 家長,大學伴管理
- 小組
- 獎勵
- 座號速編
- 自組班級
- 匯入使用者

檢核單：自主檢核表

蕭士翔 (僅顯示已作答學生)

你的總得分:5分 / 全班平均總得分:4.83
(尚有學生未完成檢核表，該平均分數為已作答人數平均，非最後結果)

檢查確認	題號	評分標準	配分
是	1	能理解與運用圓周長求直徑的方法 (已知圓周長 1 圈的情況下)。	1
是	2	能理解與運用圓周長求直徑的方法 (已知圓周長多圈的情況下)。	1
是	3	能理解與運用圓周長公式算出繞行多圈距離的方法。	1
是	4	能理解與運用圓周長公式算出距離相關問題的方法。	1
是	5	能理解與運用圓周長公式算出圓的直徑。	1
其他建議			

因材網 Adaptive Learning

七、評估準則

教育部因材網

NEW 操作介紹 | 課程總覽 | AI學伴 | 指派任務

市立上林國小
教師
呂宜欣

訊息0 個　待辦0 個

- 任務儀表板
- 知識結構星空圖
- 討論
  - 筆記
  - 提問
  - 討論區
- 班級管理
  - 帳號
  - 家長,大學伴管理
  - 小組
  - 獎勵

檢核單：自主檢核表

謝昕凌 (僅顯示已作答學生)

你的總得分:5分 / 全班平均總得分:4.83
(尚有學生未完成檢核表，該平均分數為已作答人數平均，非最後結果)
你的總得分:4分 / 全班平均總得分:4.83
(尚有學生未完成檢核表，該平均分數為已作答人數平均，非最後結果)

檢查確認	題號	評分標準	配分
是	1	能理解與運用圓周長求直徑的方法 (已知圓周長 1 圈的情況下)。	1
是	2	能理解與運用圓周長求直徑的方法 (已知圓周長多圈的情況下)。	1
否	3	能理解與運用圓周長公式算出繞行多圈距離的方法。	1
是	4	能理解與運用圓周長公式算出距離相關問題的方法。	1
是	5	能理解與運用圓周長公式算出圓的直徑。	1
其他建議			

因材網 Adaptive Learning

七、評估準則

科技輔助自主學習合作小組互評規準評分表
評分組別:□第一組 □第二組
被評組別:□第一組 □第二組
學習重點: S-6-3-S03 : 能運用圓周長公式解決問題。
互評標準:(請評分同學逐條確認)得分為1-2

順序	檢查確認	評分標準	得分
1	□有 □無	能先介紹自己的組別、姓名	1分
2	□有 □無	分享時聲音大小、時間控制是否合宜?	1分
以下評分表依照各組題目解答給分			
3	□有 □無	能理解與運用圓周長求直徑的方法(已知圓周長 1 圈的情況下)。	2分
4	□有 □無	能理解與運用圓周長求直徑的方法(已知圓周長多圈的情況下)。	2分
5	□有 □無	能理解與運用圓周長公式算出繞行多圈距離的方法。	3分
6	□有 □無	能理解與運用圓周長公式算出距離相關問題的方法。	2分
7	□有 □無	能理解與運用圓周長公式算出圓的直徑。	2分

因材網
Adaptive Learning

七、評估準則

教育部因材網

NEW 操作介紹 | 課程總覽 | AI學伴 | 指派任務 | 登出

市立上林國小
教師
呂宜欣

訊息0 個　待辦0 個

- 任務儀表板
- 知識結構星空圖
- 討論
  - 筆記
  - 提問
  - 討論區
- 班級管理
  - 帳號
  - 家長,大學伴管理
  - 小組

組內評分表：組內互評

尚有同學未完成評分，此表格非最後的結果！

1.點擊學生名字即可看詳細作答內容！2. - 表示尚未被評分！

題號	評分標準	配分	簡士桀	陳宥勛	林忻儀	蕭士翔	陳昱佐	吳夏杰	謝昕凌
1	能依照角色任務來完成分工的內容	3	2.5	0	2.5	2.5	2	2.5	2.5
2	能認真參與討論與回答	2	2	0	2	2	1.5	2	2
3	能提出個人的想法或解法	3	2	0	2.5	2	2	1.5	2.5
4	能適時幫忙需要協助的同學	1	1	0	1	1	1	1	1
5	能表現出關心或尊重小組成員的態度	2	1.5	0	2	2	2	1.5	2
	總分	11	9.00	0.00	10.00	9.50	8.50	8.50	10.00
	班級平均		7.93						

因材網 Adaptive Learning

八、延伸活動、作業或診斷測驗

- 因材網組卷，做成效檢核(指派診斷測驗)
- 習作(寫完後拍照上傳至小組作業區)
- 練習數卷

因材網
Adaptive Learning

八、延伸活動、作業或診斷測驗

圓周長與扇形周長-卷二

未測驗人數:1 全班人數:8

年級	知識節點	待補救人數(待補救人數/施測人數)
6年級	S-6-3-S01	0(0%)
	S-6-3-S02	0(0%)
	S-6-3-S03	5(71%)
	S-6-3-S04	7(100%)

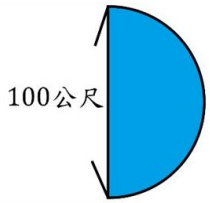
排列方式:

請選擇

S-6-3-S01
S-6-3-S01
S-6-3-S02
S-6-3-S02
S-6-3-S03
S-6-3-S03
S-6-3-S04
S-6-3-S04

節點:S-6-3-S04 題型:選擇題 | 答案:3 | 答對人數:1人 | 答對率:14%

Q 有一個直徑為 100 公尺的半圓形公園，姐姐慢跑時繞著這個公園外圍一圈跑，也就是跑了多少公尺長？

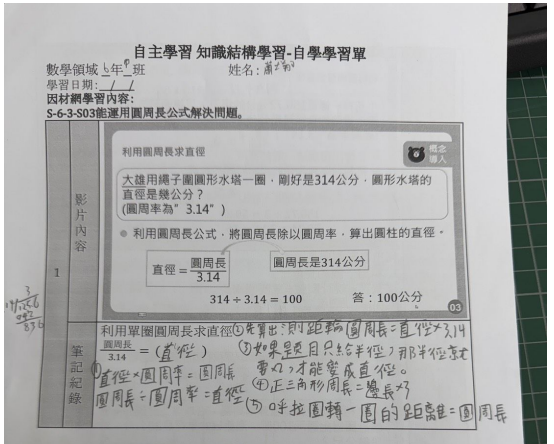


A
1. 514
2. 314
3. 257
4. 157

因材網
Adaptive Learning

教學省思

1. 透過「因材網」的運用，學生能主動掌握學習進度；再結合學習單，引導他們更聚焦於影片的重點內容。
2. 在組內共學的過程中，學生能思考自己在小組中的定位，了解自身擅長與待加強的能力。
3. 進行組間互學時，教師可進一步放手，鼓勵學生以自己的語言表達，再由教師協助統整為正確的數學用語。
4. 電腦的操作與平台的熟悉，則需要時間與經驗的累積，才能讓課程進行更為流暢順利。



感謝聆聽 請多多指教

因材網
Adaptive Learning

教師導入

答對人數 / 答錯人數	題目1
3 / 9	0.25 是下列哪一個分數轉換而成的小數？
3	$\frac{1}{4}$
0	$\frac{25}{1}$
8	$\frac{25}{10}$
1	$\frac{25}{25}$

家長,大學伴管理

答對人數 / 答錯人數	題目2
7 / 4	0.5是下列哪一個分數轉換而成的？
7	$\frac{10}{20}$
3	$\frac{1}{5}$
0	$\frac{2}{10}$
1	$\frac{5}{25}$

教師導入

答對人數 / 答錯人數	題目3
5 / 3	$\frac{3}{5}$公斤如何用小數表示？
5	0.6 公斤
0	0.06 公斤
3	0.3 公斤
0	0.5 公斤

答對人數 / 答錯人數	題目4
10 / 1	$\frac{3}{10}$用小數怎麼表示？
10	0.3
0	0.1
1	0.03
0	0.01

因材網
Adaptive Learning

組內共學

組員先自行解題
3分鐘

組內共學

2.確認組員解題狀況(專家、教練、生手)
3.組內分享解題流程
(組長:請教練或專家分享)
5分鐘

組內共學

4.形成小組共同解題流程(記錄長)
5.分享報告預備(報告長)
6.完成自評

5分鐘

組間互學

報告組上台分享
每組2分鐘

1.先報告組別以及報告者姓名

2.導念題目或是請大家一起念

3.說明解題步驟(注意列式與題目內容須吻合)

組間互學

聆聽組舉手提問或建議
每組1-2分鐘
報告組回答

1.聆聽組員檢視自己解題與報告者的差異

2.委婉提出建議

3.說明自己的想法

組間互學

小組長進行討論評分

1.透過組員討論

2.依標準給予評分

教師導學

1.向報告組提問未提問問題
2.進行教學總結
3.給予評分小組獎勵
4.安排診斷試題

5分鐘