

新北市國教輔導團111學年度第2學期
國小數學分區輔導研習-七星文山三鶯分區

平面圖形與立體形體

~周界與周長~

新北市數學輔導團

吳偉全、王麗如、鄭惠娟、許芝瑋



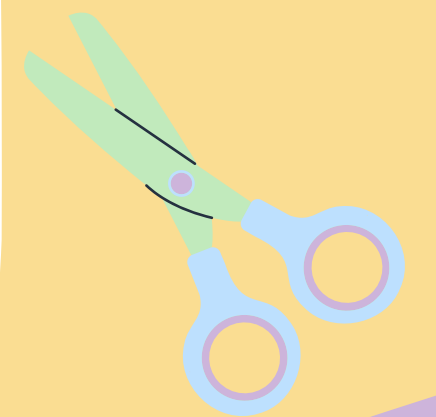
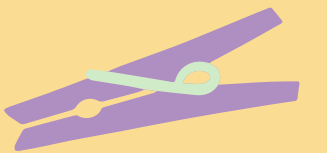
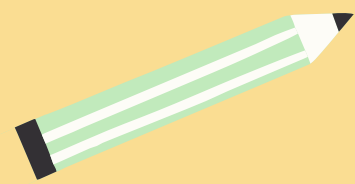
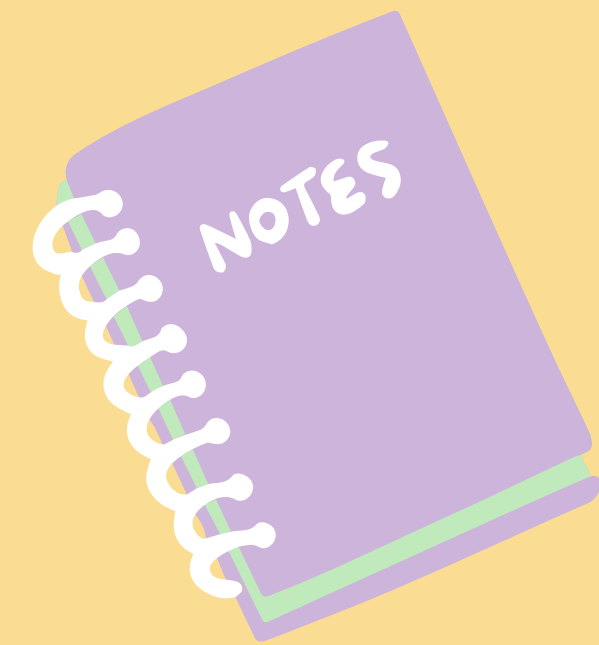


來看課綱!

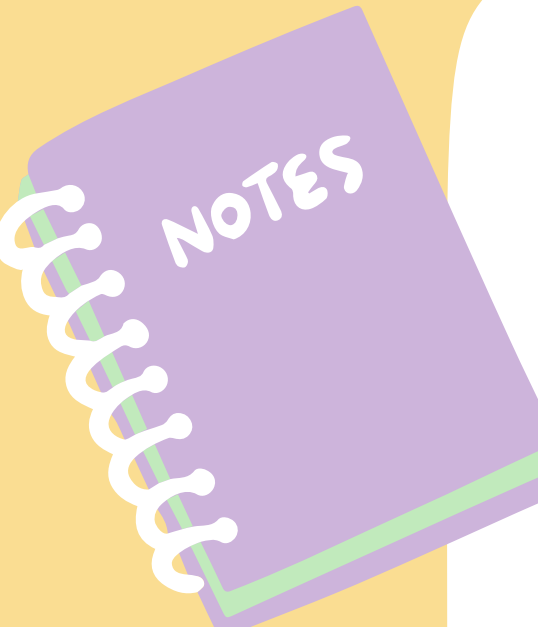
十二年課綱數學領綱學習表現

s-I-1 從操作活動，初步認識物體與常見幾何形體的幾何特徵。


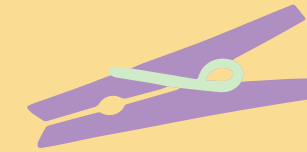

n-I-7 理解長度及其常用單位，並做實測、估測與計算。



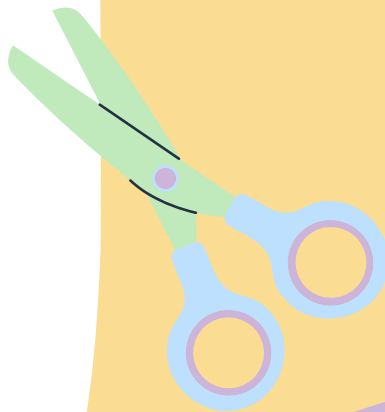
十二年課綱數學領綱學習內容



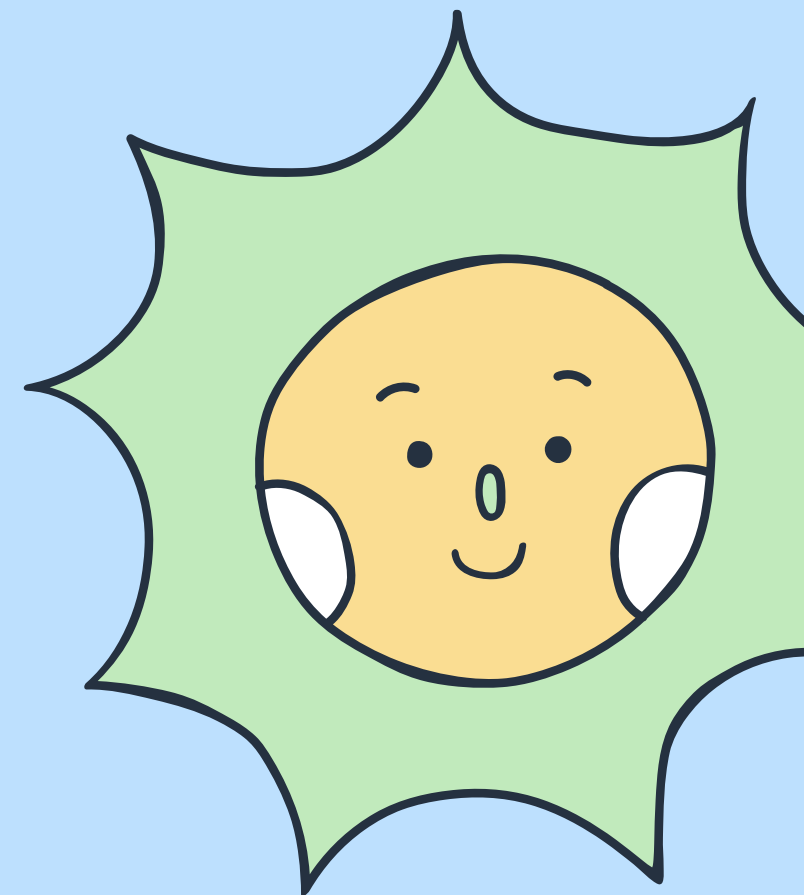
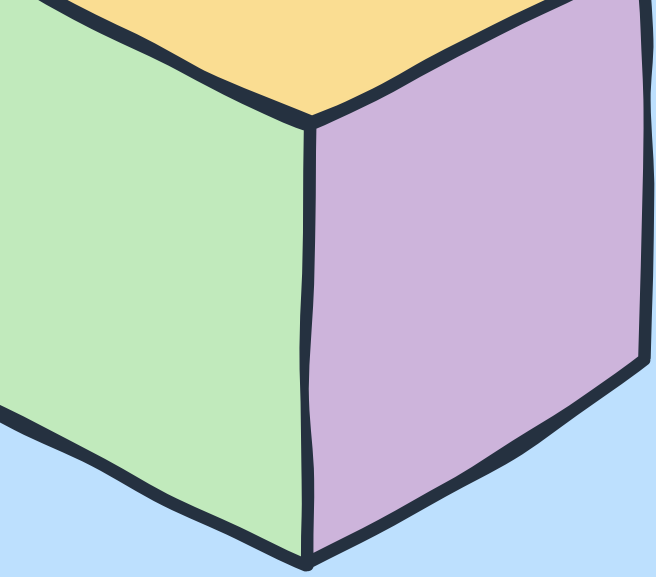
S-2-1 物體之幾何特徵：以操作活動為主。進行辨認與描述之活動。藉由實際物體認識簡單幾何形體(包含平面圖形與立體形體)，並連結幾何概念(如長、短、大、小等)



S-2-4 平面圖形的邊長：以操作活動與直尺實測為主。認識特殊幾何圖形的邊長關係。含周長的計算活動。

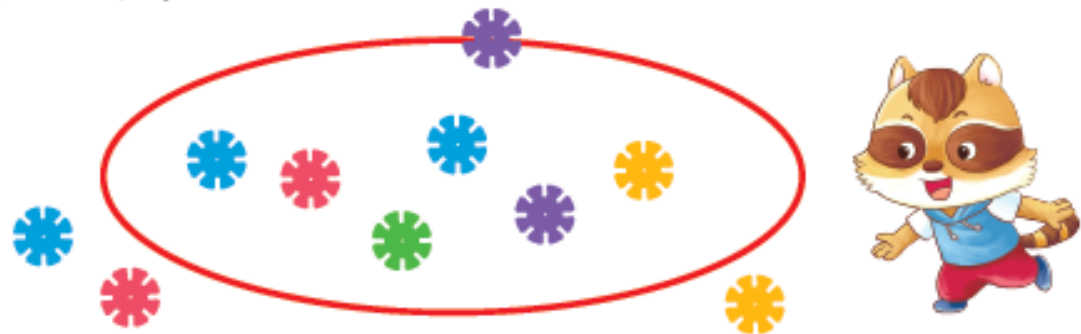


教材內容!



4-2 圖形的周界

1 皮皮在地面上畫一個圈，玩丟花片遊戲。



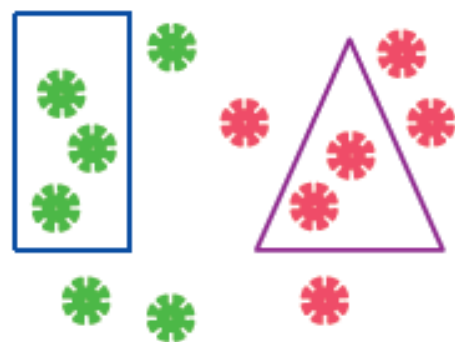
- 1 有幾個花片在圈裡面？
- 2 有幾個花片在圈外面？
- 3 有幾個花片在圈上？

! **外部** 紅色的線是圖形的周界，圖形的裡面叫作**內部**，圖形的外面叫作**外部**。

內部

周界

2 先看圖回答問題，再圈圈看。



- 1 在長方形內部有 個花片。
- 2 在三角形內部有 個花片。

3 綠色花片在三角形的 (內部 , 外部) 。

3 哪些圖形有周界？描出這些圖形的周界，並在內部塗上顏色。



動動腦

你找得到這兩條橡皮筋的內部和外部嗎？



4 用繩子把卡片的周界圍起來。

配合附件7



用繩子圍卡片的四周一圈，繩子的長度就是卡片的周界長。



周界的長就是**周長**。

卡片的周長是 公分。

版本一

辨認內部、外部、周界

確認周界具有封閉性

9-3 認識周界、內部和外部

1 畫一個圓圈，玩丟沙包遊戲。

我剛好丟在圓圈上面。

我丟進圓圈裡面。



- 有 個沙包完全丟進圓圈裡，
有 個沙包丟在圓圈外，
有 個沙包丟在圓圈上。
- 圓圈可以有缺口嗎？為什麼？

不可以。有缺口就無法判斷沙包在圓圈裡或圓圈外。



這個圖形沒有缺口，所以藍色線的部分就是圓圈的周界，圓圈裡面叫作內部，圓圈外面叫作外部。



給親師的建議

生活中內外的分別，不一定是封閉狀態（例如：當門窗打開時的內、外），但本活動所學的內部和外部，必須以封閉狀態的圖形來區分，才有區域的感覺。

2 下面哪些圖形有周界？用紅筆描出它們的周界，並在圖形的內部塗上其他顏色。



1 什麼樣的圖形才有周界？

沒有缺口的圖形才有周界。



2 有缺口的圖形，能不能區分內部和外部？

試試看

下圖中，哪一個圖形有周界、內部和外部？在（ ）裡打✓，並用紅筆描出周界。



()



()

1 做卡片。 附件 25

做出和附件相同的圖形來裝飾卡片。

說說看看，你是怎麼做的？



我把愛心放在色紙上描邊，再把描的圖形剪下來。



我先用描圖紙蓋住星星後描邊，再把描的圖形剪下來。



先確認周界

把圖形四周描下來的線，就是這個圖形的周界。



做做看

用筆描出下面圖形的周界。

1



2

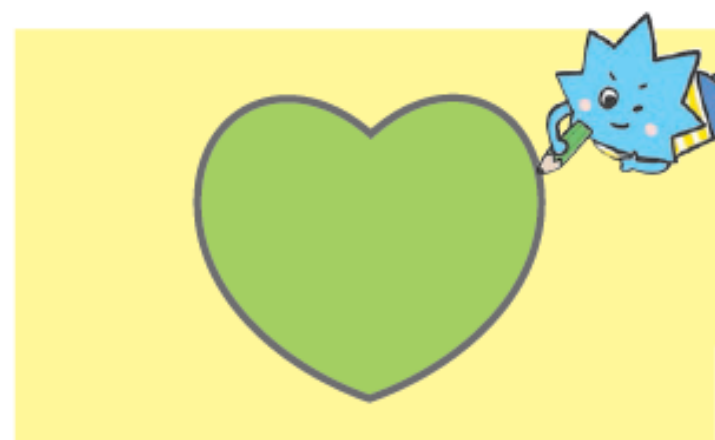


3



2 卡片上愛心的周界在哪裡？ 附件 15、26

拿出附件把它描出來。



灰色的線是愛心的周界，綠色部分是愛心的內部，黃色部分是愛心的外部。

試試看看，把貼紙貼在愛心的內部，你會怎麼貼？外部呢？周界上呢？

做做看

丟沙包。



1 圓圈周界上有 個沙包。

2 圓圈內部有 個沙包。

3 圓圈外部有 個沙包。

再確認內部與外部


3 下面圖形中，哪些有周界？用紅筆描出來。





想想看，沒有周界的圖形，能不能區分內部和外部呢？


做做看

下面哪些圖形有周界？在□裡打✓。

① 

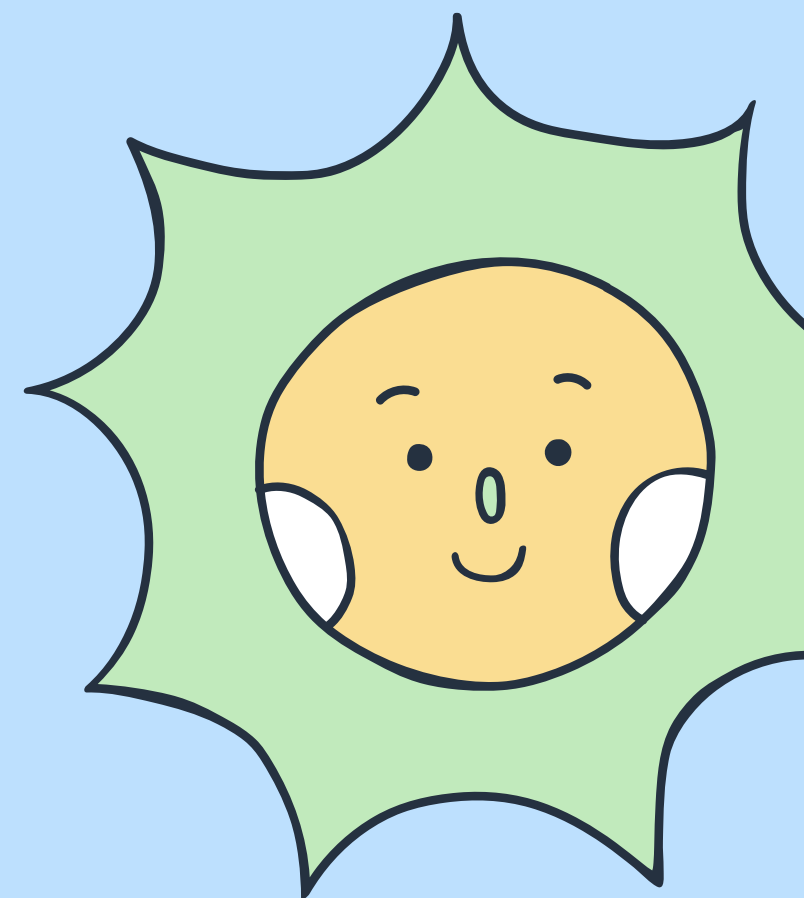
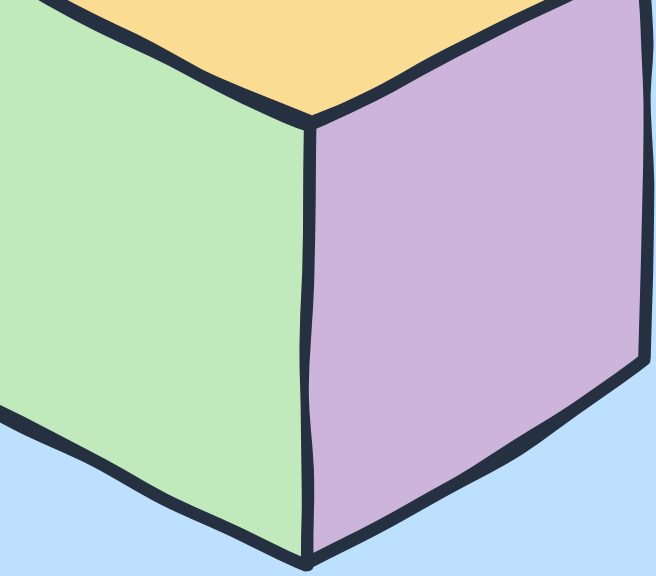
② 

③ 

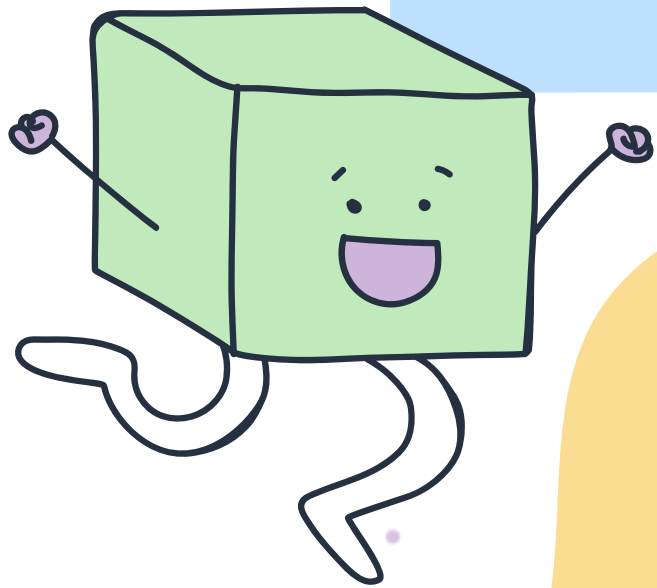
④ 



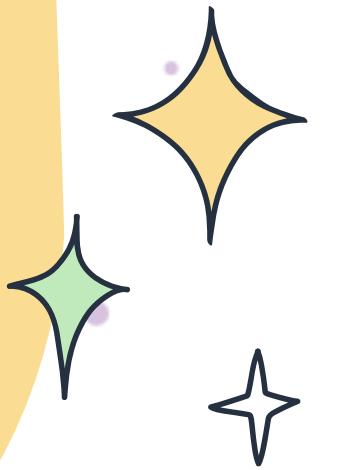
教材及教學 研究!



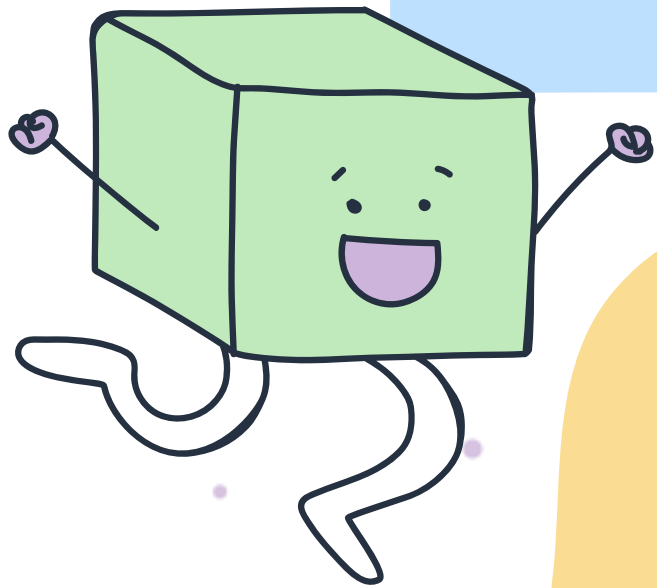
十二年課綱數學課程手冊說明



1. **以操作活動為主**。讓學生從身邊的實際物體著手。辨認其幾何特徵，並作描述與討論。...幾何特徵包括非嚴格定義的頂點、角、邊、面、周界、內外。
2. 本條目著重**對實際物體的觀察與察覺**。
3. 應以教師所準備的**常見實際物體**為主。
4. 針對察覺的幾何特徵，**教師應給予學生探索、察覺與溝通的機會**，徐徐引導，不急著下結論。

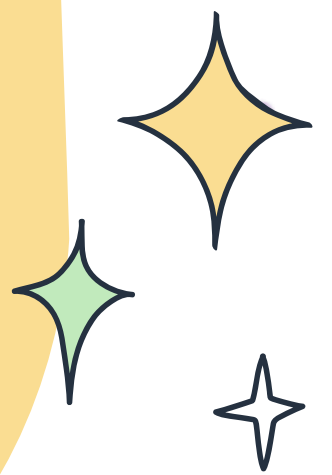


十二年課綱數學課程手冊說明

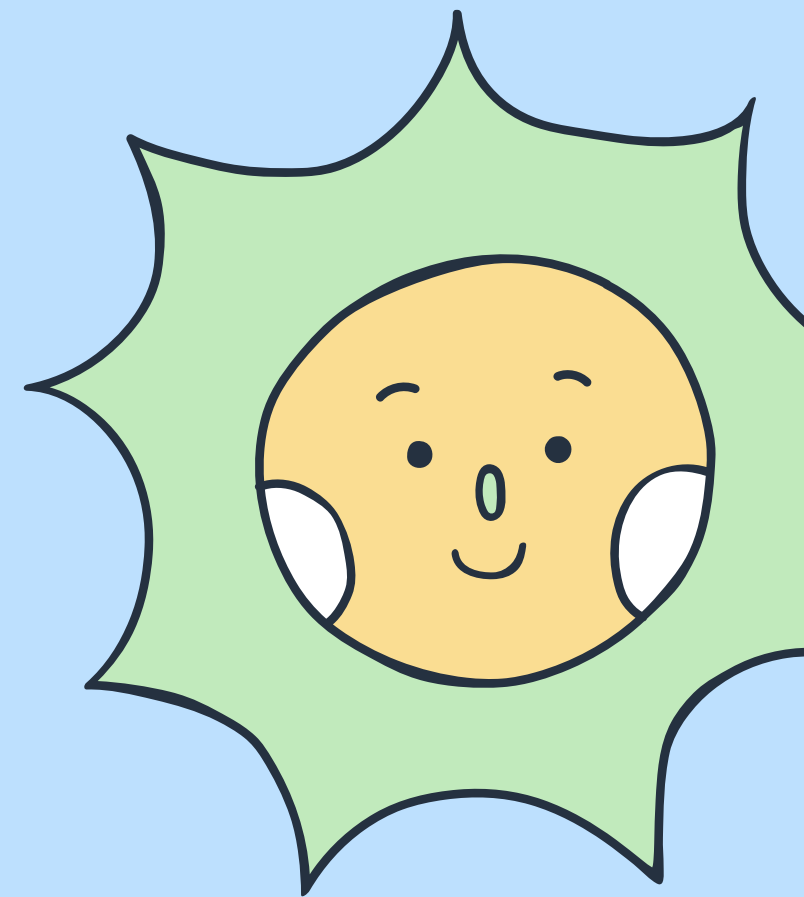
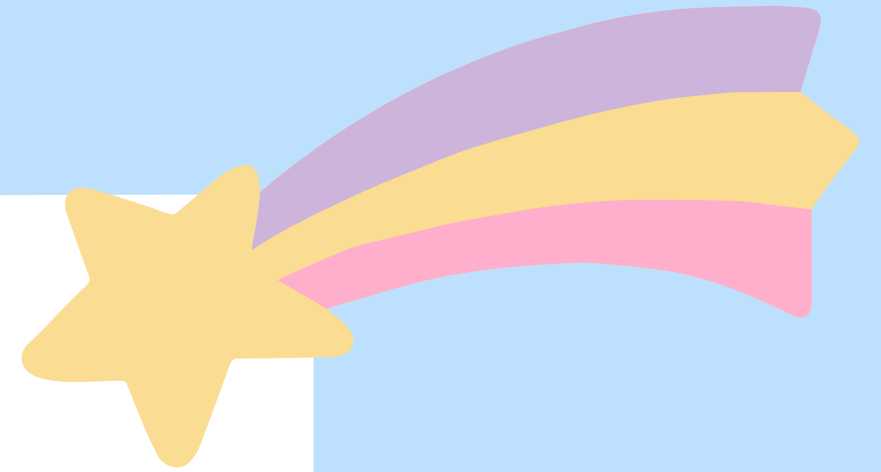


5.建議教師多安排**感官操作活動**，讓學生透過視覺進行分類、造型、堆疊、描繪、著色等活動，**協助學童察覺身邊物體的幾何特徵**。包括非嚴格定義的頂點、角、邊、面、周界、內外，並能以非嚴格定義的的語言加以描述與討論。

6.本條目**僅作操作評量**。



素養導向教學 活動設計!



各節次學習活動設計

節次	學習目標	活動目標	評量方式
一 (本節演示)	認識簡單幾何圖形的內部、外部、周界。	1-1能說出簡單幾何圖形的內部、外部、周界。 1-2能知道非封閉性的圖形無法辨別內部、外部及周界。	觀察 發表 實作評量
二	測量簡單幾何圖形的邊長、周長	2-1能思考與發展出使用生活中的工具測量出簡單幾何圖形邊長、周長的策略，並進行測量。 2-2學生能使用直尺(公制單位)進行簡單幾何圖形的邊長、周長實測，並能正確紀錄。	觀察 發表 實作評量
三	認識特殊幾何圖形的邊長關係	3-1 能藉由討論活動，認識特殊幾何圖形的邊長關係。	發表 實作評量 學習單

學習的主要概念與活動

活動目標

1-1能正確分辨並說出簡單幾何圖形的內部、外部、周界。

1-2能明白完整的幾何圖形才有辦法分辨內部、外部及周界。

對應的學習活動

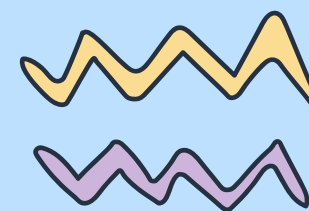
1-1-1透過投擲黏黏球的團體活動，引發學生對於分辨幾何圖形內部、外部及周界的需求關注。

1-1-2藉由生活實例圖片的討論，讓學生發現生活中需要分辨幾何圖形內部、外部及周界的具體情境。

1-2-1藉由「亡羊補牢」成語故事，強化學生對於正確分辨幾何圖形內部、外部及周界的認知。

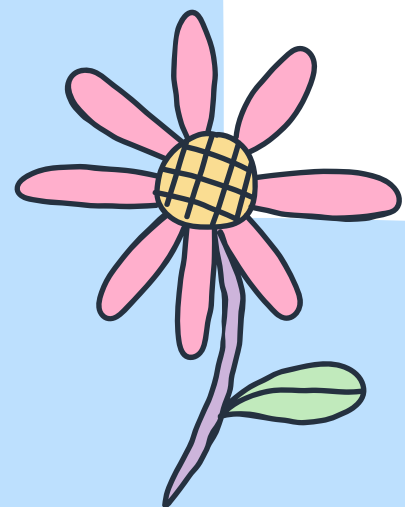
1-2-2 透過描繪周界與分類的活動，加強學生對於圖形周界的概念，及知道完整的圖形具有封閉性。

核心素養導向教學活動設計要點



轉

T1 情境問題轉化
T2 新舊經驗銜接
T3 數學概念聯結



做

D1 概念操作理解
D2 解題策略探究
D3 數學語言溝通



得

G1 思考能力提升
G2 解題態度培養
G3 共同學習增能

本節課核心素養導向教學活動設計要點



【導入活動】擲準大賽（引發對於約定用語的需求）轉T1、T2

做D3 【開展活動一】生活實例引入：正確分辨內、外部
（引出約定用語）

得G1

轉T3

【開展活動二】故事導入（引發學生對於周界具有封閉性的認知）

做D3

做D2

【開展活動三】描繪周界、塗色：確認周界及認識封閉性

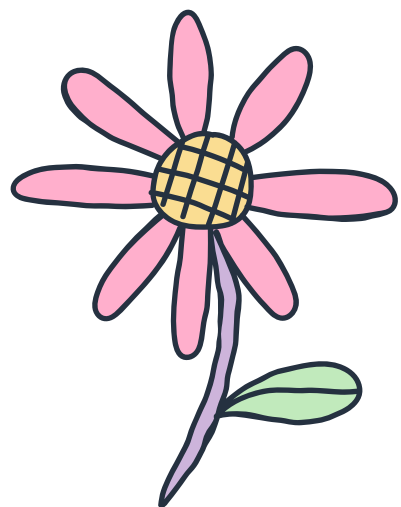
（強化學生對於周界具有封閉性的認知）

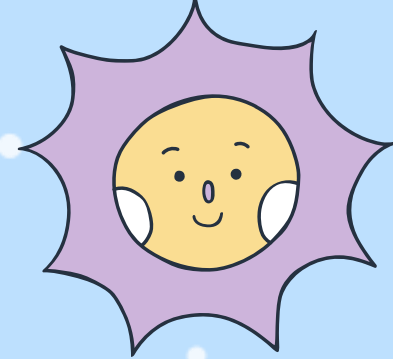
得G3

歸納總結 得G3

【挑戰題】黑羊於白羊
（周界、內部、外部的綜合思考）

做D2





教學設計的思考—教具的使用



具體操作

生活經驗

語意轉換

從生活用語

(線上、裡面、外面)

到數學用語

(周界、內部、外部)

抽象概念

認識周界及其
封閉性

具體操作

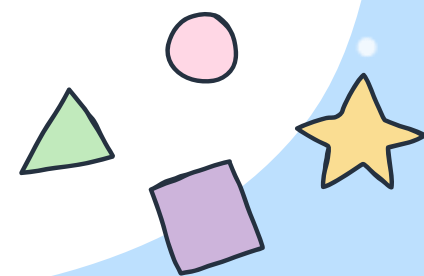
描出周界

內部上色

分類活動

察覺特性

圖形是否有周界





THANK YOU

See you next time!