面 vs 面積

直接比較 間接比較 個別單位比較

哪裡有面(面積)

◎認識面積，知道面在哪裡。

透過直觀比較，檢查學生是否認識面積。

國小二年級不引入面積的名詞。

誰的面積比較大

◎面積的直接比較。

◎國小階段不討論曲面的面積。

誰的面積比較大

◎直接比較和間接比較的差異是：

直接比較不必透過媒介物來比較面積大小

間接比較必須透過媒介物來比較面積大小

◎必須掌握面積保留概念，才能進行間接比較。

保留概念

物體的性質不受下列因素影響：

不受時間影響

不受擺放位置影響

不受變形影響

不受切割重組影響

兩塊面積相同的農場，分別蓋了兩棟面積一樣大的農舍，誰剩下的面積比較大？

將長100m，寬5cm，厚0.001cm的布捲尺，

繞成一個密實的圓柱

①圓柱的底面積是多少平方公分？

②圓柱的側面積是多少平方公分？

③圓柱的體積是多少立方公分？

\

誰的面積比較大

給一些相同的豆子 vs 給一些不同的豆子

比較 vs 描述

如何比較A、B教室的面積誰比較大？

◎提供足夠多一樣大的報紙。

一對一對應　vs 數字大小

長度的單位：

直線段　vs 曲線段　vs S形狀的線段

誰適合當作面積的單位 ?

面積的單位：

正方形、長方形、圓形、

正三角形、正六邊形 ....

那些圖形可以當做測量面積的單位？

為何數學上選擇「正方形」當做面積單位？

如何引入1平方公分

①邊長1公分正方形的面積是1平方公分。

②1公分×1公分＝1平方公分。

* 透過要求學生畫出平方公分的圖形，檢查

學生是否有單位面積的概念。

已知1、a、b三條線段，畫出a×b的圖形。

◎線段×線段還是線段 　 Y

D

x

C

b

O

1 A a B　　　　　　X

如何命名長方形的長邊與寬邊

①較長的那邊為長邊，較短的那邊為寬邊。

②長方形擺正後，水平方向的那一邊為長邊，

鉛直方向的那一邊為寬邊。

③一邊為長邊，剩下的另一邊就是寬邊。

長邊及寬邊都是整數公分長方形面積公式

①建立單位面積1平方公分為可被計數的單位

②用1平方公分方瓦鋪滿後，限制用一排有幾

個，有幾排的方式計算，並用**乘法算式**記錄

③引入公式：察覺被乘數、乘數和長邊、寬邊的

公分數間的關係。

④得到公式：長方形面積＝長×寬。

為什麼長邊和寬邊長度單位相同，

才能利用面積公式算出答案？

長邊及寬邊不是整數公分長方形面積公式

①延伸長邊和寬邊都是整數公分面積公式

②延伸分數×分數的乘法

正方形與長方形面積公式的引入

①視為兩個不同的公式。

②先分別引入，再合併成長方形面積公式

③只引入長方形面積公式。

平行四邊形、三角形、梯形面積公式

①先引入平行四邊形面積公式，再透過平行四

邊形面積公式引入三角形及梯形面積公式。

②以長方形和直角三角形面積公式為基準，

透過分割分別算出面積後再導成公式

◎第一種不涉及代數式的運算；但是學生無法自發性的解題，必須透過教師引導。

第二種學生能自行解題，但是引入公式時涉及代數式的運算，不易導出面積公式。

第一種引入面積公式方法的教學流程：

①透過分割及合成，將平行四邊形轉換成等積異形的長方形

②命名平行四邊形的高，引入面積公式

③由平行四邊形面積公式導出三角形面積公式

④由平行四邊形面積公式導出梯形面積公式

◎平行四邊形並沒有高，如何引入高？

第二種引入面積公式的教學流程：

①直角三角形面積是對應長方形面積的一半

②分割成兩個全等直角三角形和一個長方形

導出平行四邊形面積公式

③分割成兩個直角三角形導出三角形面積公式

③分割成兩個直角三角形和一個長方形

導出梯形面積公式

學生能解題，但不易導出公式

平行四邊形、三角形、梯形面積公式的統整

**◎將平行四邊形、三角形面積視為梯形的特例**

梯形的下底和高不變，只改變上底的長短。

①當上底變成和下底一樣長(上底＝下底)，

(上底＋下底)×高÷2＝底×高。

②當上底變成很接近0(上底＝0)，

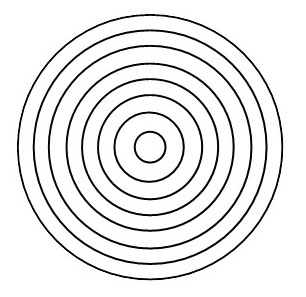
(上底＋下底)×高÷2＝底×高÷2。

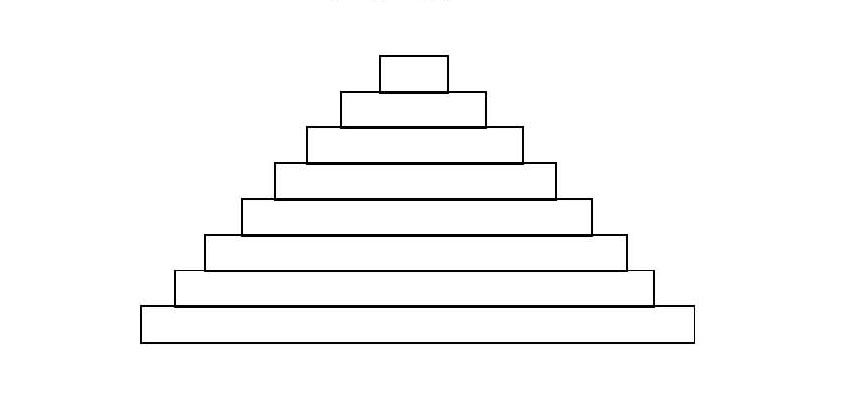
圓的面積公式

第一種方法：

|  |  |
| --- | --- |
| 圓面積＝平行四邊形面積  ＝底×高  ＝圓周長的一半×半徑  ＝(直徑×3.14)÷2×半徑  ＝(直徑÷2×3.14)×半徑  ＝半徑×半徑×3.14 | 圓.jpg  8批2拷貝.jpg  24批拷貝.jpg |

第二種方法：



8個同心圓

一串串的圓環疊起來

圓面積＝等腰三角形面積

＝(底×高)÷2

＝[(直徑×3.14)×半徑]÷2

＝[(直徑÷2×3.14)×半徑]

＝半徑×半徑×3.14

不規則圖形的面積：

(完整的單位面積個數)

＋(不完整單位面積個數的一半）。

有單位面積概念，就能夠理解其意義。

可以透過：

①多退少補的想法

②平均數（代表數）的概念理解使用半個單位面

積來表示所有不完整單位面積個數的意義。