

106 年教育雲教案

壹、基本資料

| | |
|-------------------------|---|
| 一、設計者 | 程元鋒 |
| 二、服務學校 | 連江縣中正國民小學 |
| 三、主要領域 | 數學 |
| 四、統整領域 | 資訊 |
| 五、單元名稱 | 複合形體體積的計算 |
| 六、適用年級 | 六年級 |
| 七、行動載具作業系統 | <input checked="" type="checkbox"/> Windows 系統 <input checked="" type="checkbox"/> Android 系統 <input checked="" type="checkbox"/> iOS 系統 |
| 八、行動學習教學策略 (必填, 可複選) | <input type="checkbox"/> 圖形輔助策略 <input checked="" type="checkbox"/> 測驗輔助策略 <input type="checkbox"/> 同儕互評策略 <input type="checkbox"/> 遊戲學習策略 <input checked="" type="checkbox"/> 即時回饋策略 <input checked="" type="checkbox"/> 線上互動討論策略 <input type="checkbox"/> 簡報發表策略 <input type="checkbox"/> 動畫輔助策略 <input type="checkbox"/> 資料蒐集策略 <input type="checkbox"/> 影片教學策略 <input type="checkbox"/> 其他__直接引導學習策略_____(請填寫) |
| 九、行動學習教學方法 (選填, 可複選) | <input type="checkbox"/> 數位說故事學習法 <input type="checkbox"/> 網路探究學習法 <input type="checkbox"/> 問題導向學習法 <input checked="" type="checkbox"/> 探究式教學法 <input type="checkbox"/> 專題導向學習法 <input type="checkbox"/> 其他 |

貳、設計理念

本課程的設計理念如下:

在進行體積計算前先複習學生與各種平面圖形面積有關之先備經驗，從「面積」帶到「底面積」，再帶到「底面積乘以高」等於「體積」，幫助學生釐清面積和體積之間的關聯以及相關概念。在計算練習、迷思概念提問與澄清、足夠的視覺提示後，學生將會熟悉課程單元，再進入到複合形體體積的計算。複合形體體積的計算是要讓學生學會空間概念與分割、搬移拼湊的能力來計算出複合形體的體積。透過教育雲學習拍-白板收集學生的複合體積概念，並可以立即做概念分析與釐清。

參、教學活動設計

| 種類 | 教學設計與流程 | 使用軟體、數位資源或 APP 內容 | 行動載具使用情境 |
|------------------------------|---|-------------------|----------|
| <p>一、課前 備課及引 起動機</p> | <p>引起動機</p> <p>1. 複習上次上課概念 柱體的計算方式是什麼？(體積=底面積 x 高)</p> <p>2. 檢討回家作業：</p>  <p>教師總結：很重要所以在說一次：柱體體積的計算方式是體積=底面積 x 高，注意單位的標示。</p> | PPT | |
| <p>二、教學 過程</p> | <p>發展活動</p> <p>(一)複合柱體的體積 帶學生計算課本習題第一題。</p> | | 1. |

1-2 複合形體的體積

① 右邊的形體體積是幾立方公分？

此形體可以切割成3個相同的長方體，先算出1個的體積，再乘以3。



$4 \times 4 \times 10 = 160$ ……小長方體的體積
 $160 \times 3 = 480$

答：480 立方公分

先找出底面，再用底面積 \times 柱高求體積。



把形體直立後，發現上下兩個全等的底面。



$4 \times 4 \times 3 = 48$ ……底面積
 $48 \times 10 = 480$

答：480 立方公分

利用教育雲學習拍-討論，讓同學上台發表計算方式，引導學生使用兩種算法

第一種 切割後再相加(口訣：先切再加)

第二種 看成整個再減掉(口訣：大減小)

把複合圖形看作是整個「大」長方體，再減掉空掉的「小」長方體。

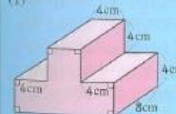
大減小算式：

2. 複合形體

補充題

下面形體的體積各是多少？

(1)



$4 \times 4 \times 8 = 128$
 $128 + 4 \times 4 \times 4 = 512$
 或
 $4 + 4 + 4 = 12$
 $(12 \times 4 + 4 \times 4) \times 4 = 512$

答：512 立方公分

(二) 圓柱複合型體的體積

1. 複合圓柱

② 有一個形體，如右圖，體積大約是幾立方公尺？

把它切成兩個圓柱，分別算出體積再相加。

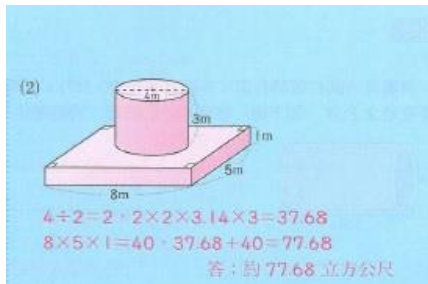


$2 \times 2 \times 3.14 \times 2 = 25.12$
 $4 \times 4 \times 3.14 \times 4 = 200.96$
 $25.12 + 200.96 = 226.08$

答：約 226.08 立方公尺

PPT

PAD



2.

遇到這樣的題目，不容易把圖型看作是「整個」的圖型，我們就先切再加。

(三)空心複合圖形

3 有一個空心的長方體水泥柱，柱高 50 公分，每邊的厚度都是 5 公分，如右圖，水泥部分的體積是幾立方公分？

先把空心的長方體水泥柱看成一個大的長方體柱，將大長方體柱的體積減去小長方體柱，就是水泥部分的體積。

$30 \times 24 \times 50 = 36000$ ……大長方體柱的體積
 $30 - 5 \times 2 = 20$
 $24 - 5 \times 2 = 14$
 $20 \times 14 \times 50 = 14000$ ……小長方體柱的體積
 $36000 - 14000 = 22000$ 答：22000 立方公分

還有其他的做法嗎？
 $30 - 5 \times 2 = 20$ ， $24 - 5 \times 2 = 14$
 $(30 \times 24 - 20 \times 14) \times 50 = 22000$

教師講解：

遇到這樣的題目，容易把圖型看作是「整個」的圖型，我們就大減小。

(四)無蓋複合圖形

請同學翻到課本 P. 12

4 有一個無蓋的圓柱保麗龍盒，外圍直徑是 20 公分，高是 15 公分，厚度是 5 公分，如右圖，保麗龍部分的體積大約是幾立方公分？

先把保麗龍盒看成一個大圓柱，將大圓柱的體積減掉裡邊小圓柱的體積，就是保麗龍部分的體積。

$(20 - 5 \times 2) \div 2 = 5$
 $15 - 5 = 10$
 $5 \times 5 \times 3.14 \times 10 = 785$ ……小圓柱的體積
 $20 \div 2 = 10$
 $10 \times 10 \times 3.14 \times 15 = 4710$ ……大圓柱的體積
 $4710 - 785 = 3925$ 答：約 3925 立方公分

教師提問：

1. 請問課本上這個圖形容不容易看作是一整個的圖型？
2. 容易看成什麼圖形？(圓柱)

| | | | |
|--------|--|------------|--|
| | 3. 所以我們應該用什麼方式來算?(大減小) | | |
| 三、綜合活動 | <p>【綜合活動】</p> <p>1. 複習本課課程重點：複合圖形的計算方法</p> <p>第一種 切割後再相加(口訣：先切再加)</p> <p>第二種 看成整個再減掉(口訣：大減小)</p> <p>2. 交代回家作業</p> <p>課本後面單元練習</p> | PPT Pad | |