

# 106 年教育雲教案

## 壹、基本資料

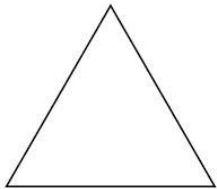
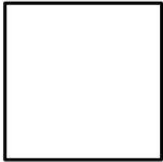
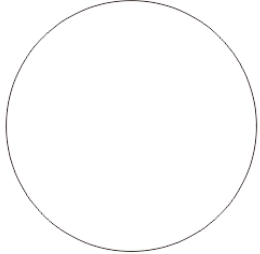
一、設計者	程元鋒
二、服務學校	連江縣中正國民小學
三、主要領域	數學
四、統整領域	資訊
五、單元名稱	基本柱體體積的計算
六、適用年級	六年級
七、行動載具作業系統	<input checked="" type="checkbox"/> Windows 系統 <input checked="" type="checkbox"/> Android 系統 <input checked="" type="checkbox"/> iOS 系統
八、行動學習教學策略 (必填, 可複選)	<input type="checkbox"/> 圖形輔助策略 <input type="checkbox"/> 測驗輔助策略 <input checked="" 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 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。透過教育雲學習拍-討論白板收集學生的體積概念，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><b>準備活動</b></p> <p>1. 學生已學過面積的計算方式與概念，教師先帶領學生複習舊經驗，以連結課程中的體積計算方式，<math>\text{體積} = \text{底面積} \times \text{高}</math>。</p> <p>2. 教師準備正方形、三角形和圓形，帶學生複習面積的計算方式。</p> <p>(1) 三角形：<math>(\text{邊長} \times \text{邊長}) / 2</math></p>  <p>(2) 正方形：邊長 <math>\times</math> 邊長</p>  <p>(3) 圓形：半徑 <math>\times</math> 半徑 <math>\times 3.14</math></p> 	PPT	
<p>二、教學 過程</p>	<p><b>發展活動</b></p> <p><b>一、概念建立</b></p> <p>1. 我們可以算出一個長15公分，寬10公分的長方形紙面積，可以告訴別人這張紙在「平面上」有多大，那如果我們把這張紙疊起來，讓它變成一個立體的圖型，我們要怎麼告訴別人這個圖型的大小呢？我們會說，我們把150平方公分的紙疊了一公分高嗎？</p>	PPT 學習拍 PAD	

2. 利用教育雲學習拍-討論  
請同學們畫出標出它的長、寬、高。



3.  $15 \times 10$  代表什麼意思？(長 $\times$ 寬)底面積，我們會把它的體積給算出來，算法就是剛剛算出來的底面積 $\times$ 高。我們在計算柱體面積的時候，會把底面的面積「長 $\times$ 寬」稱作「底面積」。因此，在計算柱體面積的時候，我們要先找出柱體的底面，把它的底面積給算出來，再乘以高，就可以算出柱體的體積了。

#### 二、不同形體四角柱的體積計算

(請學生先找出形體的底面，記得寫上單位)

##### 1. 四角柱：長方體

一個長 30 公分、寬 24 公分、高 10 公分的長方體，體積是幾立方公分？

##### 2. 平行四邊形：四角柱的體積。

要先算出平行四邊形的面積(底面積)再乘以高

**補充題**

下面是底面為平行四邊形的四角柱，求體積各是

(1)

$15 \times 40 \times 11 = 6600$

答：6600 立方公分

The image shows a 3D diagram of a rectangular prism (cuboid) with a height of 40 cm and a base of 15 cm by 11 cm. The volume calculation is shown as  $15 \times 40 \times 11 = 6600$ . The answer is given as 6600 cubic centimeters.

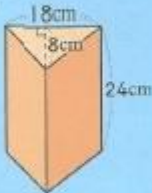
#### 三、三角柱的體積

1. 同樣先算出三角柱的底面積再乘以高。

**補充題**

下面三角柱的體積各是多少？

(1)



$$18 \times 8 \div 2 \times 24 = 1728$$

答：1728 立方公分

#### 四、圓柱體體積

來看看圓柱，請問圓柱的算法跟前面幾種柱體的算法一樣嗎？

5 右圖是一個圓柱。



將圓柱切割成 8 等分、16 等分和 32 等分，再重新組合。



1 圓柱的底面積和重新組成的形體底面積相等嗎？相等  
體積相等嗎？相等

2 圓柱切割越多等分，重新組成的形體越接近哪種柱體？長方體

3 圓柱的體積大約是幾立方公分？

圓柱的體積和丙圖相同，把丙圖看成長方體來計算，丙圖的底面積和圓柱的底面積相同，都是  $4 \times 4 \times \pi$  嗎？

$$(4 \times 4 \times 3.14) \times 8 = 401.92$$

底面積      柱高      答：約 401.92 立方公分

4 從 3 的算式中，你知道圓柱的體積可以怎麼計算嗎？底面積  $\times$  柱高

圓柱的體積 = 底面積  $\times$  柱高

配合習作第 5、6 頁

#### 五、利用學習拍-討論

1. 你們還可以想到什麼柱體？(梯形、圓形、六角形……)各式各樣的柱體體積有什麼共同的地方，它們的體積都是怎麼計算的？請各小組討論後發表。

2. 那我們長方體跟平行四邊形柱體的算法是什麼？是不是底面積乘以高？所以我們在計算圓柱體積的時候，算法一樣是底面積 $\times$ 高。

(計算要訣：請學生先找出形體的底面，記得寫上單位)

	<p>1. 複習課程重點：在計算柱體體積的時候，必須先找到形體的「底面」在將它乘以「高」。柱體的計算公式就是「<b>體積=底面積 x 高</b>」。</p> <p>2. 交代回家作業</p> <p>課本 p.10 讓學生自己找出底面，並計算柱體體積。</p>		
<p>三、綜合活動</p>	<p><b>綜合活動</b></p> <p>1. 複習課程重點：在計算柱體體積的時候，必須先找到形體的「底面」在將它乘以「高」。柱體的計算公式就是「<b>體積=底面積 x 高</b>」。</p> <p>2. 交代回家作業</p> <p>讓學生自己找出底面，並計算柱體體積。</p>	<p>學習單</p>	