

# 立體圖形教學

天主教石鐘山紀念小學

課題：角柱體的頂、棱、面

教學目標：認識柱體的頂、棱、面的數量與其底部圖形邊數的關係

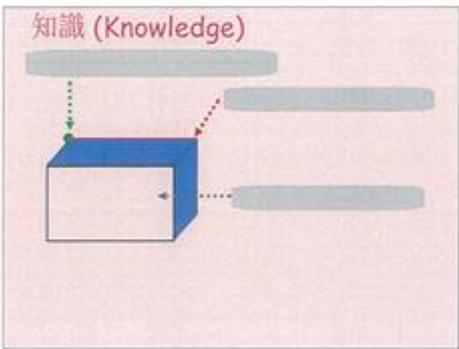
估計所需時間：1 節 35 分鐘

教學內容：

時間	教學流程	學習活動/策略	資源運用/照顧個別差異
5"	1. 引起動機 (重溫概念/已有知識) ARCS (Attention, 注意)	重溫《立體圖形》內容及頂、棱及面 <ul style="list-style-type: none"><li>學生說出他們所認識立體圖形的名稱</li><li>學生說出「頂」、「棱」及「面」的定義</li><li>學生用自己帶回來的「立體」指出頂、棱及面的位置</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>電子白板教材</li><li>學生搜集並帶回學校的各種柱體及錐體</li></ul>
10"	2. 發展(a) (知識掌握-能力重點學習) ARCS (Relevance, 相關)	知識(Knowledge)及理解(Comprehension) <ul style="list-style-type: none"><li>學生數數各柱體的頂、棱及面的數量，然後在工作紙上填上正確的答案</li><li>教師利用以下問題引導學生發現角柱體的頂、棱、面的數量與底部圖形邊數的關係：<ul style="list-style-type: none"><li>頂的數目與柱體底部圖形有什麼關係？</li><li>面的數目與柱體底部圖形有什麼關係？</li><li>棱的數目與柱體底部圖形有什麼關係？</li></ul></li><li>讓學生推算出其他柱體(學生沒有製作過的柱體)的頂、棱、面的數量及底部圖形邊數，然後在工作紙上填上正確的答案</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>電子白板教材</li><li>堂課工作紙</li></ul>

時間	教學流程	學習活動/策略	資源運用/照顧個別差異
8"	3. 發展(b) 技能轉移/運用技能學習 ARCS (Confidence, 信心)	<b>應用(Application)</b> ● 小組活動( <u>設計結合學生生活情境的活動</u> )  二人為一組，每組用特定數量(各組不同)的竹枝及泥膠，砌出一個柱體而需剩下最少竹枝及泥膠	竹枝及泥膠 討論工作紙
5"	4. 成果展示： ARCS (Satisfaction, 滿足)	<b>分析(Analysis)</b> ● 小組匯報(老師觀察小組活動時各組的表現後，選 1 至 2 組表現有代表性的組別匯報)  匯報重點： ➢ 如何決定砌什麼柱體？ ➢ 說出柱體的頂、棱、面的數量及底部圖形邊數的關係。	討論工作紙
3"	5. 總結(教學重點)：	<b>綜合(Synthesis)</b> 以「小測試」總結角柱體的頂、棱、面的數量與底部圖形邊數的關係	● 電子白板教材
4"	6. 延伸： (自學能力訓練) / 家課	<b>評估(Evaluation)</b> ● 假如有一個 $n$ 角柱體，它的頂、棱、面的數量及底部圖形邊數是多少？(回家思考) ● 你能否製作一個柱體，它的頂數是單數？為甚麼？(回家思考) ● 安排功課(工作紙A)	● 思考題工作紙(貼自學筆記簿)

角柱體的頂、棱、面



學習重點：

認識柱體的面、頂、棱的數目與底的邊數的關係

理解 (Comprehension)

利用「立體圖形的秘密」中的「齊來學習」來點算頂、棱、面的數量。

柱體	底面邊數	頂的數量	棱的數量	面的數量
三角柱體				
四角柱體				
五角柱體				
六角柱體				

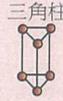
<http://resources.csb.gov/nacourse>



**ARCS (信心, Confidence)**

**柱體**

三角柱



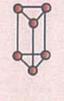
四角柱



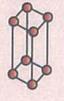
底的邊數	頂的數量	棱的數量	面的數量

**柱體**

三角柱



四角柱



底的邊數	頂的數量	棱的數量	面的數量
3	6	9	5
4	8	12	6

你能發現頂的數量與底的邊數有甚麼關係嗎?  
 你能發現棱的數量與底的邊數有甚麼關係嗎?  
 你能發現面的數量與底的邊數有甚麼關係嗎?

立體	底的邊數	頂的數量	棱的數量	面的數量
三角柱體				
四角柱體				
五角柱體				
六角柱體				

你能發現頂的數量與底的邊數有甚麼關係嗎?  
 你能發現棱的數量與底的邊數有甚麼關係嗎?  
 你能發現面的數量與底的邊數有甚麼關係嗎?

立體	底的邊數	頂的數量	棱的數量	面的數量
三角柱體				
四角柱體				
五角柱體				
六角柱體				

**分析 (Analysis)**

你能發現頂的數量與底的邊數有甚麼關係嗎?  
 你能發現棱的數量與底的邊數有甚麼關係嗎?  
 你能發現面的數量與底的邊數有甚麼關係嗎?

立體	底的邊數	頂的數量	棱的數量	面的數量
三角柱體	3	6	9	5
四角柱體	4	8	12	6
五角柱體	5	10	15	7
六角柱體	6	12	18	8

**綜合 (Synthesis)**

規律:

頂的數量 = 底的邊數 $\times$ 2

棱的數量 = 底的邊數 $\times$ 3

面的數量 = 底的邊數+2

**ARCS (滿足, Satisfaction)  
應用 (Application)**

分組活動

二人一組，每組有特定數量的竹枝及泥膠，  
要砌出一個柱體而剩下**最少**竹枝及泥膠。



**分析 (Analysis)**

立體	底的邊數	深的數量	棱的數量	面的數量	
角柱體					物質運用嗎?
角柱體					物質運用嗎?
角柱體					物質運用嗎?
角柱體					物質運用嗎?

若對同學的答案有疑問，可提出討論。

**學習小總結**

頂的數量 = 底的邊數  $\times$  2

棱的數量 = 底的邊數  $\times$  3

面的數量 = 底的邊數 + 2

**小測驗 綜合 (Synthesis)**

1. 一個二十角柱體，它有  個頂  
和  條棱。

2. 一個立體圖形有24個頂，它是一個  
 柱體，它有  條棱。

3. 一個角柱體有棱18條，它是一個  
 柱體。

**終極思考站 評鑑 (Evaluation)**

- 假如有一個n角柱體，它的頂、棱、面及底邊的數目會是多少？
- 你能否製作一個柱體，它的頂數是單數？為甚麼？

**終極思考站**

**3. 面(F)、頂(V)、棱(E)之間又有沒有關係呢？**



Euler (1707~1783) 生於 Basel，卒於聖彼得堡。  
瑞士數學家，貢獻遍及數學各領域，  
是數學史上最偉大的數學家之一，  
也是最多產的數學家。