

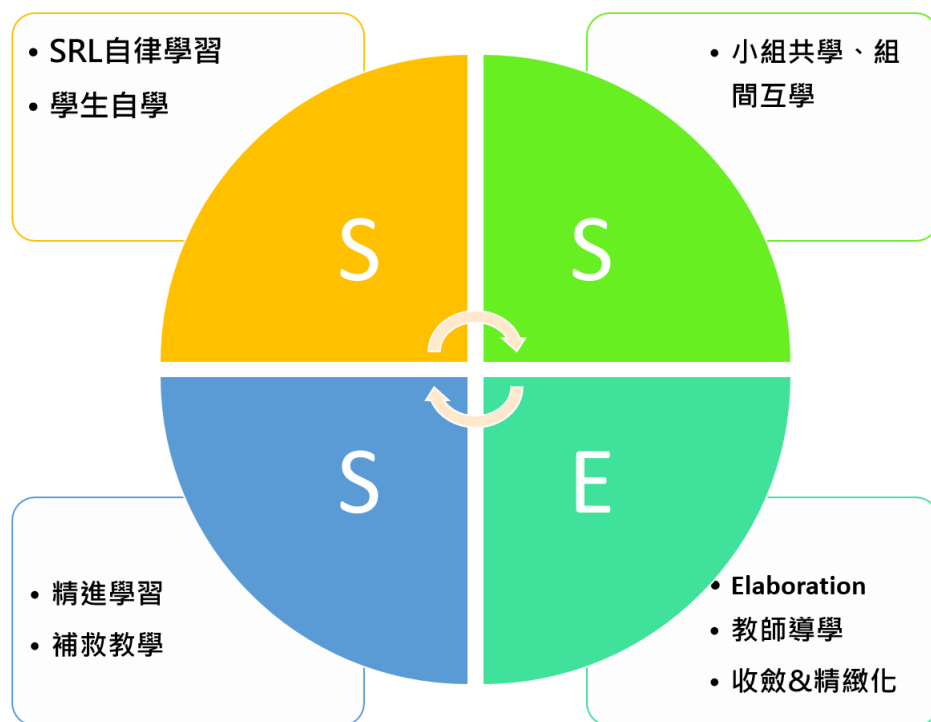
科技輔助自主學習教學模式之優良教師選拔競賽



五年級學期數學領域第八單元表面積教案

教學單元	第十冊第8單元表面積	教學研究 施行時間	109年6月12日
教材來源	因材網(康軒版)	教學對象	五年級
教學設計者	林政雄、林逸群、 陳銘俊、李婉萍、林詠森	教學研究 實施學校	宜蘭縣宜蘭市 新生國小
能力指標	5-s-07-S03認識並計算長方體的表面積 5-s-07-S04認識並計算正方體的表面積 5-s-07-S06能計算簡單長方體和正方體複合形體的表面積		
教材設計理念	根據學生的學習狀況，以學生的知識結構為主進行學習，以及達到適性教學與學生自主學習的目標，教師透過學生自主學習數據資料輔以班級分組討論、共學互學迎合學習者的需求，增加學生學習興趣，以有效提升教師教學及學生學習效能。		
教學重點	1. 認識計算正方體和長方體的表面積 2. 能知道凸型複合形體的上下、左右以及前後面的大小關係，並能計算複合形體的表面積。		
教學工具 (教具)	1. 因材網教材 2. chromebook 3. 教學附件 4. 學習單 5. Google SketchUp		
教學研究設計	學生透過因材網知識結構任務進行學生自學，利用筆記整理學習內容，找出難學的部分。經由組內共學、組間互學合作學習協助解難，最後教師再透過導學總結回饋學習內容。透過因材網的學習，希望可以達到先學後教，培養學生預習習慣，教師能以學定教來調整導學設計，激發小組學習，教少學多，以期達到減省無謂的教學，增強學生自主學習。		

宜蘭縣新生國小 因材網融入數學領域教學模式



教學活動流程

學生自學

組內共學

組間互學

教師導學

一、學生自學(課前)

◎教師指派因材網任務：

派送5-s-07-S06能計算簡單長方體和正方體複合形體的表面積概念節點影片練習題，並於班級討論區內提問，讓學生於課前思索嘗試回答

◎學生執行因材網任務：

1. 執行任務觀看影片、影片檢核點以及練習題作答
2. 完成影片學習筆記紀錄，若發現學習難點與錯誤可於班級討論區中提問求助
3. 思索班級討論(教師或學生)一回應問題

◎教學前預視：

教師觀看班級學習狀態報表，調整教學內容，設計組內共學討論學習單(附件3-1、3-2、3-3、3-4)

◎教學前已完成的課程進度：

本節上課前，學生已完成正方體、長方體表面積計算學習共學討論學習課程(附件1、附件2)，關於簡單複合形體表面積部分學習，學生配合因材網影片與布題學習，由淺到深的安排，已完成簡單複合形體表面積共學單討論與互學(附件3-3、3-4)，並已建立觀察形體中上下、左右、前後的形狀和關係的相關概念。

◎學生完成自行完成共學單：

利用因材網的自學概念，學生自行完成共學單(附件3-1、3-2)

二、組內共學(課中)：(複習3分鐘，討論分兩次各進行8分鐘，合計19分鐘)

1. 新舊經驗連結：教師再複習前兩節課學生已學習過的5-s-07-S04正方體、5-s-07-S03長方體表面積的基本概念以及計算方式(附件1、附件2)。

教師複習內容

數學筆記

單元：1090612 正方體表面積

重點

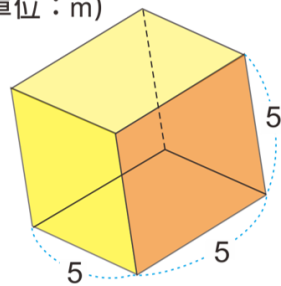
1. 正方體有6個大小一樣的面。
2. 正方體6個面的面積總和，就是正方體的表面積。

正方體的表面積

=一個正方形的面積 $\times 6$

=邊長 \times 邊長 $\times 6$

(單位：m)






數學筆記

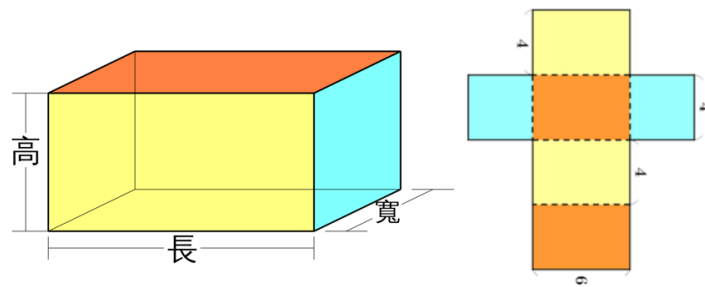
單元：1090612 長方體表面積

重點

1. 長方體有上下、左右、前後，合計 6 個面。
2. 長方體 6 個面的面積總和，就是長方體的表面積。

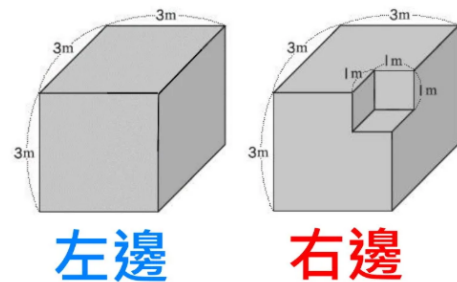
長方體的表面積

-  上下兩面面積：長 \times 寬 \times 2
-  左右兩面面積：寬 \times 高 \times 2
-  前後兩面面積：長 \times 高 \times 2



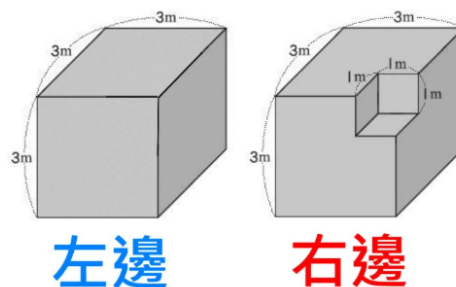
2. 生活情境題：簡單形體體積與表面積基本概念選選看，利用Plickers教師提問，請學生選出自己的答案如下圖

1. 俊哥買了兩塊一樣的蛋糕，右邊被貪吃的小顏切了一塊，請問現在在哪一個蛋糕體積比較大？



- A 左邊體積大
- B 右邊體積大
- C 左右邊體積一樣大

2. 新生共讀站有兩個老舊的箱子，校長要塗上新的油漆，請問哪一個箱子塗上油漆的表面積最大？



- A 左邊表面積大
- B 右邊表面積大
- C 左右邊表面積一樣大

3. 小組討論、共學：教師在班級討論區發布指派任務，學生進行組內共學(附件學習單3-1、3-2)。小組討論時教師從旁協助與提醒。在限定時間內完成學習單並拍照上傳至因材網班級討論區即可得分。

4. 討論時依據自主學習工作分配表(附件4)進行組內共學任務。

三、組間互學(課中)：(每組3分鐘，分兩次共18分鐘)

◎發表與報告：

學生上台利用班級各組討論區的內容進行組間互學報告分享，教師從旁給予鼓勵與協助。

◎同儕互評：

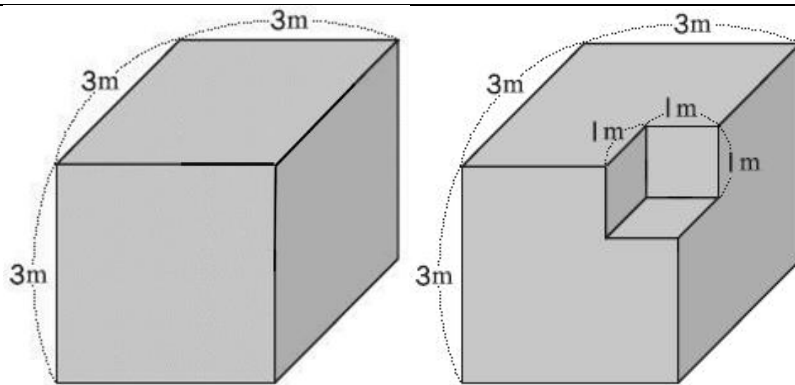
學生在報告時，其他組依據組間互學互評績效得分單(附件5)給予績效得分回饋，教師將各組的績效得分給予小組競賽回饋

四、教師導學(課中)：(3分鐘)

教師依據因材網中的學習紀錄、班級討論區裡學生的學習難處迷思概念與分組討論的結果，進行總結與提醒：

教師利用Google SketchUp 軟體協助應用於簡單複合形體的表面積輔助解題。

導學一：簡單複合形體的表面積1(附件3-1圖形)



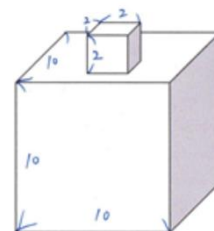
方法：將右邊缺角的部分小正方體的面往外拉，可以得知會與左邊的立方體表面積相同，所以可以利用立方體的表面積計算方式得知

立方體的表面積=邊長 \times 邊長 $\times 6$

導學二：簡單複合形體的表面積2(附件3-2圖形)

方法一：

把立方體上方面往下推，這個形體的表面積就可以看成下面長方體的表面積，再加上上面立方體的4個側面的面積。



方法二：

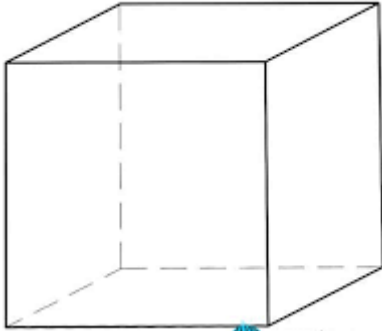
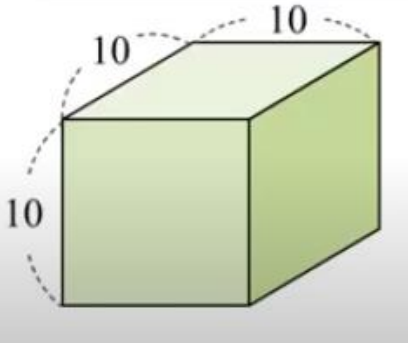
分別算出上下立方體的表面積，再減去2個重疊的部分。

五、形成性評量(課後)

1. 教師指定任務因材網任務--簡單複合形體的表面積。
2. 延伸學習，學生完成共學單(附件3-5)。
3. 教師依據學生的學習情形，給予下一階段的學習目標。

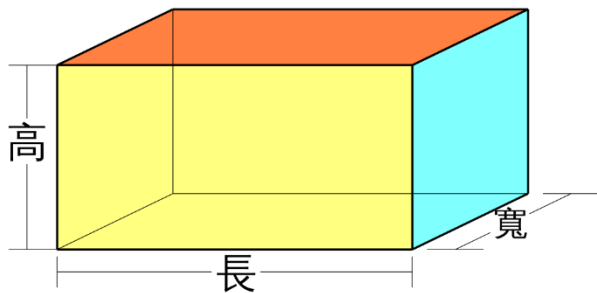
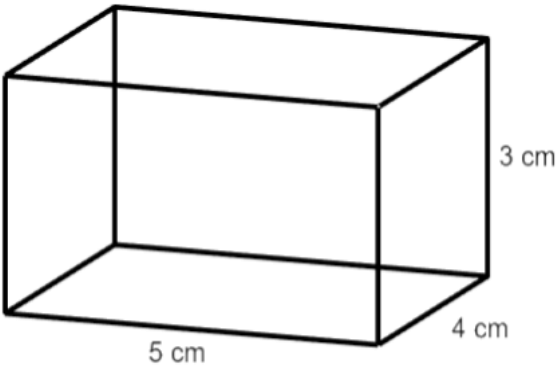
附件1

宜蘭縣新生國小因材網學生自主學習組內共學學習單

班級		姓名	
單元	認識正方體表面積		
正方體			
正方體是什麼？			
體積是什麼？			
表面積是什麼？			
正方體體積要如何計算？		正方體表面積要如何計算？	
<p>正方體的表面積 計算：</p> 			

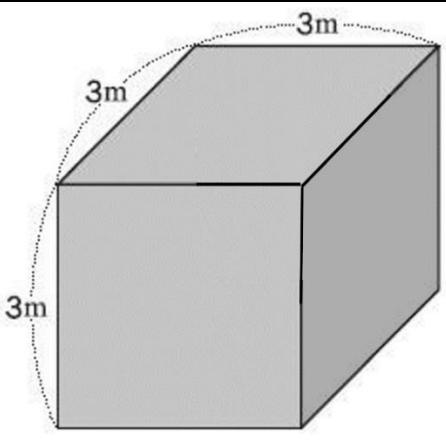
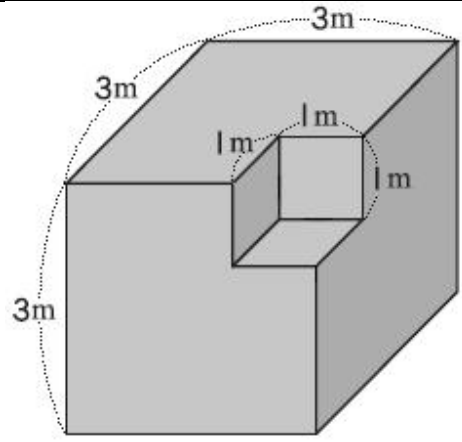
附件2

宜蘭縣新生國小因材網學生自主學習組內共學學習單

班級		姓名	
單元	認識長方體表面積		
長方體			
長方體是什麼？			
長方體表面積與正方體表面積有什麼不同？			
長方體體積要如何計算？		長方體表面積要如何計算？	
長方體的表面積	計算：		
			

附件3-1

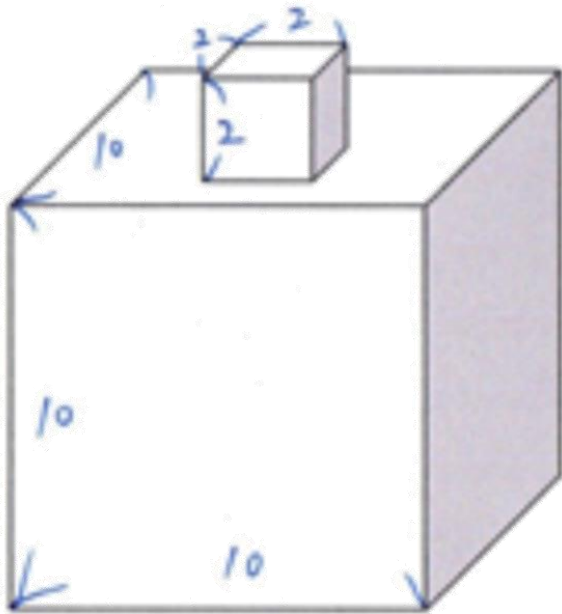
宜蘭縣新生國小因材網學生自主學習組內共學學習單

班級		姓名	
單元	簡單複合形體的體積與表面積		
			
<p>體積</p>	<p>體積</p>		
<p>表面積</p>	<p>表面積</p>		

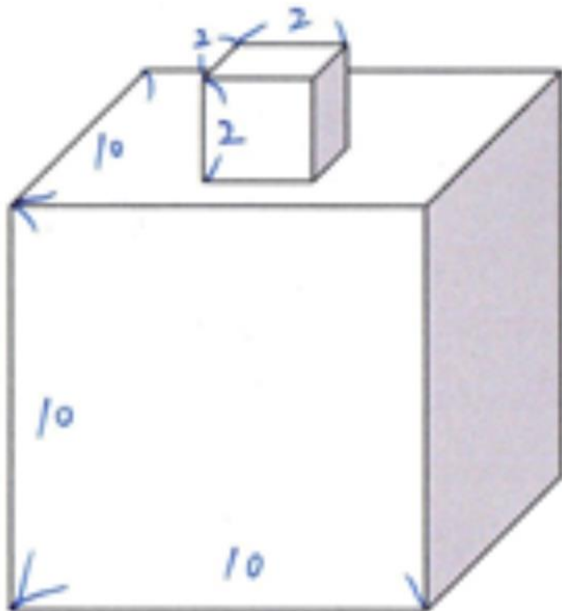
附件3-2

宜蘭縣新生國小因材網學生自主學習組內共學學習單

班級		姓名	
單元	簡單複合形體的表面積		



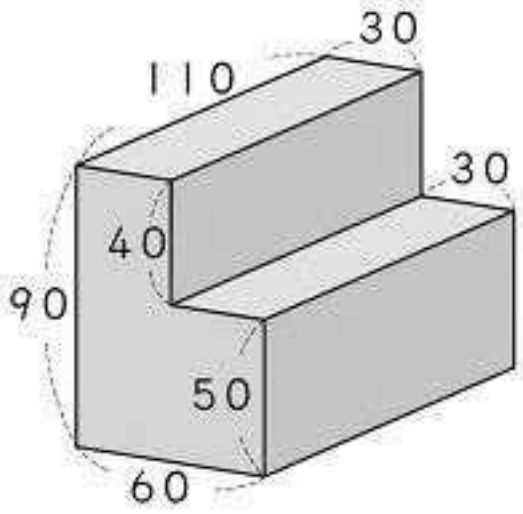
(還有其他做法嗎)



附件3-3

宜蘭縣新生國小因材網學生自主學習組內共學學習單

班級		姓名	
單元	簡單複合形體的表面積		



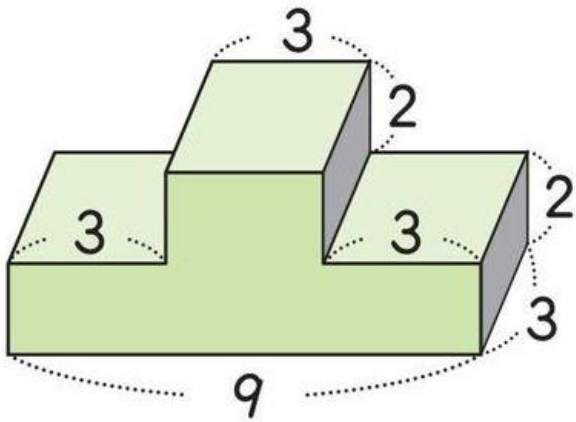
(單位：公分)

(還有其他做法嗎)

附件3-4

宜蘭縣新生國小因材網學生自主學習組內共學學習單

班級		姓名	
單元	簡單複合形體的表面積		



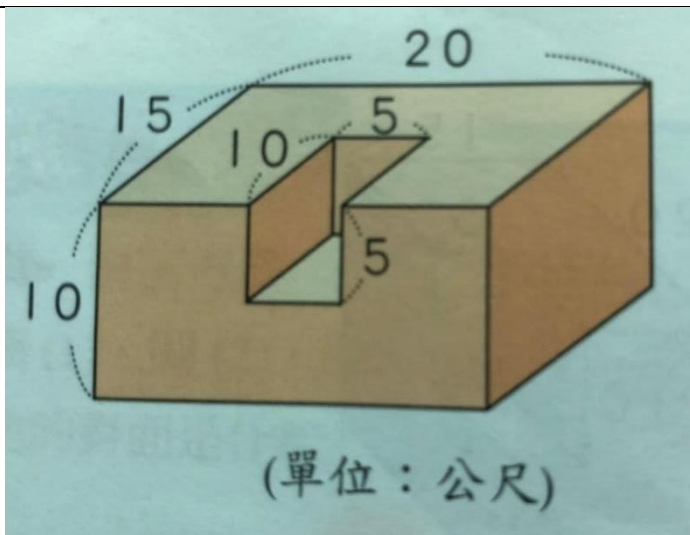
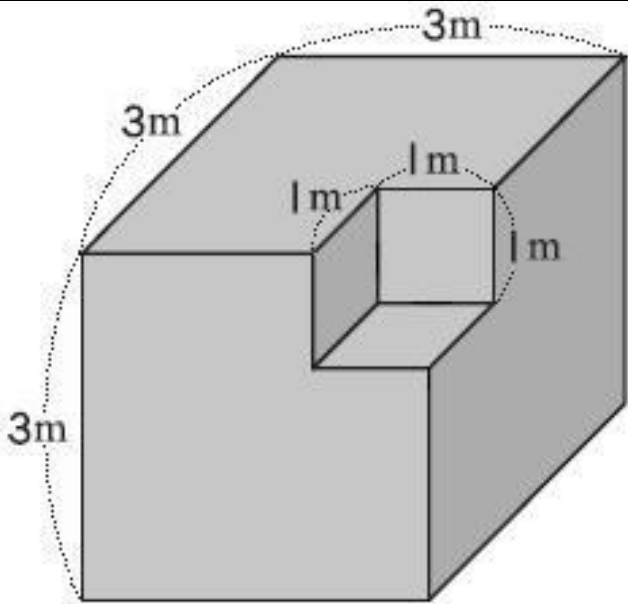
(單位：公分)

(還有其他做法嗎)

附件3-5

宜蘭縣新生國小因材網學生自主學習組內共學學習單

班級		姓名	
單元	簡單複合形體的表面積		



附件4

宜蘭縣新生國小因材網學生自主學習組內共學工作分配表

組別				
單元學習重點	簡單複合形體的表面積			
組內工作分配表				
編號	職位	任務角色 工作內容	學生姓名	績效得分
1	執行長	*彙整小組討論內容並紀錄 *補充報告		+2
2	集團總裁	*確認組內討論、答案、補充 是否正確 *補充報告		+2
3	業務經理 (金牌特務)	*進行確認各組報告內容是否 正確 (組間互學互評績效得分單) *補充報告		+2
4	銷售專員	*上台報告說明討論紀錄方式 及原理(依據步驟詳細說明)		+4
整組績效得分 (可以獲得個人獎勵卡獎章獎勵)				

附件5

宜蘭縣新生國小因材網學生自主學習組間互學互評績效得分單

組別				
單元學習重點		簡單複合形體的表面積		
互評標準				
順序	評分標準	績效得分 (滿分)	()組	()組
1	報告人題目說明是否正確 (能清楚說明題目解題重點)	2		
2	報告解答是否完整清晰易懂 (排列順序與答案)	2		
3	各組討論問題解答是否正確	2		
4	有其他的解決方法	2		
5	報告能遵守規範尊重別人	2		
組間互學總得分		10		
組間互學回饋意見				

業務經理簽名：

集團總裁簽名：

教師回饋：