

2015 / 2016 學年教學設計獎勵計劃

探索“長方體和正方體”

參選編號：P053

科 目：數學

教育階段：小五級

簡介

日常生活中，學生經常會接觸長方體和正方體，學生利用已有知識（計算長方形、正方形面積）分析長方體和正方體，學生感到既熟悉又陌生。固中原因是學生熟悉計算平面圖形問題；解決立體圖形問題需要學生三維空間的思考能力，學生在學習初段易學難精。故此，本單元內容以活動教模式，讓學生在活動、探究中進行學習，藉以增強、鞏固學生學習所得。

目次

簡介	i
目次	ii
教學進度表	iii
壹、教學計劃內容簡介	1
一、教學目標	1
二、主要內容	1
三、設計創意和特色	1
四、教學重點	1
五、教學難點	2
六、教學用具	2
七、教學課時	2
貳、教案	3
一、第 39 課 長方體和正方體的特徵	3
二、第 40 課 長方體和正方體的面積	28
參、試教評估	38
肆、反思與建議	39
參考文獻	41
附錄	42
一、教學相片	42
二、教材和教具圖片	67

教學進度表

課節	課題	課題內容	授課時間	課時
第一課節	第 39 課_長方體和正方體的特徵	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能分辨長方體和正方體。 2. 能透過操作，了解長方體和正方體組成的平面圖形。 3. 能依組成的平面圖形的關係，比較長方體和正方體的異同。 4. 能認識長方體和正方體的展開圖。 	2016-05	1
第二課節	第 39 課長方體和正方體的特徵	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能分辨長方體和正方體。 2. 能透過操作，了解長方體和正方體的組成要素，及其要素間的關係。 3. 能依組成要素間的關係，比較長方體和正方體的異同。 4. 能辨別長方體和正方體的透視圖。 5. 能掌握長方體和正方體有關頂點、棱和面的特徵。 	2016-05	1
第三課節	第 39 課_長方體和正方體的特徵	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能分辨長方體和正方體的平面展開圖。 2. 能透過操作，將長方體和正方體的平面展開圖折摺成長方體和正方體。 	2016-05	1
第四課節	第 40 課_長方體和正方體的面積	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能指出正方體的棱和長方體的長、闊和高。 2. 透過逐步思想長方體和正方體每個面的面積計算，推導到正方體和長方體的表面積公式。 	2016-05	1
第五課節	第 40 課_長方體和正方體的	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生懂得判別長方體各條棱的名稱。 	2016-05	1

	面積	<ol style="list-style-type: none"> 2. 學生能掌握、判別長方體各個面的名稱。 3. 學生利用長方體的棱計算長方體各個面的面積。 4. 學生能計算長方體的表面面積。 		
第六課節	第 40 課_長方體和正方體的面積	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生能找出長方體或正方體的特徵。 2. 學生計算有條件限制的長方體或正方體的表面面積。 	2016-05	1

壹、教學計劃內容簡介

一、教學目標

1. 能掌握長方體和正方體有關頂點、棱和面的特徵。
2. 學生能分辨出長方體和正方體的平面展開圖和透視圖。
3. 能透過操作，了解長方體和正方體的組成要素，及其要素間的關係。
4. 能計算長方體和正方體的表面積。

二、主要內容

1. 長方體和正方體的特徵。
2. 長方體和正方體的面的數目、頂點的數目和棱的數目。
3. 長方體的平面展開圖和透視圖。
4. 長方體和正方體表面積的計算方法。

三、設計創意和特色

1. 利用探索教學法，讓學生自主學習，探索數學知識。
2. 學生通過實踐活動，自我探索、發現、歸納所得知識。
3. 學生透過“點、線、面”之間的連繫，強化學生在空間概念的認知。
4. 能培養學生透過對日常生活的了解，運用討論、紀錄、歸納、等能力，來對長方體及正方體作實物的操作，以求進一步瞭解長方體及正方體。
5. 能培養學生勇於表達自己的意見。
6. 透過小組討論，培養學生的合作精神。
7. 利用嘗試教學法，透過學生製作長方體和正方體的過程中推出求表面積的公式。

四、教學重點

1. 能透過操作，了解長方體和正方體組成的平面圖形。
2. 能依組成的平面圖形的關係，比較長方體和正方體的異同。
3. 能認識長方體和正方體的展開圖。
4. 能透過操作，了解長方體和正方體的組成要素，及其要素間的關係。
5. 透過逐步思想長方體和正方體每個面的面積計算，推導出正方體和長方體的表面積公式。
6. 學生能計算長方體的表面面積。

7. 學生計算有條件限制的長方體或正方體的表面面積。

五、教學難點

1. 學生比較熟悉計算平面圖形，在引入立體圖形的思考、計算時，老師需循序漸進引領學生建構三維空間概念，讓學生從平面計算過渡至立體計算。

2. 在建構學生立體空間概念時，學生常會錯誤繪畫物體立體圖，從而導致錯誤計算，老師需經常提醒學生各注意事項（例：實線與虛線的運用及其意義），避免學生在知識建構初段出現盲點，影響日後的學習成果。

六、教學用具

1. 課本，工作紙。
2. 電腦(powerpoint)、影片、互動遊戲光碟。
3. 長方體及正方體紙盒各一個紙盒。
4. 長方體及正方體紙盒的展開圖各一個。
5. 竹簽、泥膠、用竹簽和泥膠已製作長方體及正方體的透視圖。
6. 魔方 1 個，骰子 1 粒。
7. 午餐肉 1 罐。

七、教學課時

合共 6 節，每節 35 分鐘。

1. 第 39 課 長方體和正方體的特徵（共三節）
2. 第 40 課 長方體和正方體的面積（共三節）

貳、教案

任教學校：/ 日期：小五下學期 科目：數學科 班別：小學五年級 班級人數：34 人 平均年齡：10-11 歲 時間：35 分鐘 教節：第 1 節 (共 3 節) 教師姓名：/		
教學課題： 第 39 課 長方體和正方體的特徵	教科書： 新思維數學 (五下)	教具： 電腦(powerpoint)、紙盒、魔方、骰子、影片、工作紙、課本
學生已有知識： <ol style="list-style-type: none"> 1. 已認識正方形和長方形。 2. 懂得直角及平行的定義。 3. 已認識面積以及體積的單位名稱。 4. 能計算長方形和正方形的面積。 		
教學目標： <p>知識—</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能分辨長方體和正方體。 2. 能透過操作，了解長方體和正方體組成的平面圖形。 3. 能依組成的平面圖形的關係，比較長方體和正方體的異同。 4. 能認識長方體和正方體的展開圖。 <p>情意—</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能訓練學生的觀察和思維能力。 2. 能培養學生合作時應有的態度（如接受意見及作出更正，尊重組員的決定）。 3. 能培養學生透過對日常生活的了解，運用討論、紀錄、歸納、等能力，來對長方體及正方體作實物的操作，以求進一步瞭解長方體及正方體。 4. 能培養學生勇於表達自己的意見。 <p>技能—</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生能分辨出長方體和正方體。 2. 學生能運用於日常生活之中，以求培養學生帶得走的能力。 3. 學生能分辨出長方體和正方體的平面展開圖。 4. 學生能正確完成工作紙。 		

時間 分鐘	教學活動		教學資源	備註
	教師活動	學生活動		
	<p style="text-align: center;">壹、準備活動</p> <p>一、教師準備： 長方體及正方體和長方體的紙盒各兩個、魔方和骰子。</p> <p>一、學生準備： 1. 提前請學生收集正方體和長方體的盒子。1-10 號的學生準備正方體的盒子；11-34 號學生準備長方體及剪刀。 2. 數學書第 39 課</p>		<p>正方體和長方體的紙盒各兩個、魔方和骰子。</p>	
2	<p style="text-align: center;">貳、發展活動</p> <p style="text-align: center;">【複習已有經驗】</p> <p>1,利用魔方提問學生由甚麼平面圖形組成。(正方形)</p>		<p>魔方</p>	
3	<p>一、引起動機</p> <p>1. 擲骰子遊戲：老師請學生投擲骰子比較大小與點數，引入與本課相關之主題。 2. 老師提問：(1)骰子多少面？ (2)可能擲到 7 的點數嗎？ 為甚麼？ 3. 老師小結:骰子為正方體，正方體有 6 個面，所以一個骰子最多只能擲出 6 點。長方體也一樣有 6 個面。</p>		<p>擲骰子 PPT</p>	
4	<p>二、發展活動</p> <p style="text-align: center;">【活動一】盒子睇真 D</p> <p>盒子的分類(長方體和正方體)</p> <p>1.立體圖形的分類</p> <p>教師請學生拿出之前所收集的紙盒。 老師提問：請同組同學互相交換紙盒觀察，這些紙盒形狀是不是一樣? 哪裡不一樣呢? (1)學生依其觀察所得回答問題。 (2)教師總結並補充或澄清學生的回答。 老師提問： 若是要將這些盒子做分類，可以分成哪幾類? (1)學生依其觀察所得回答問題。 (2)教師總結並補充或澄清學生的回答。 立體圖形的命名</p>		<p>正方體和長方體盒子</p>	

<p>12</p>	<p>老師說明： 盒子的每個面都是正方形組成，這種形體叫做正方體。每個面都是長方形，或有長方形和正方形的面組成，叫做長方體。</p> <p>【活動二】盒子大變身 老師提問：正方體的每一個面的形狀、大小都一樣嗎？ 老師操作(一)： 1. 老師將正方體紙盒每一個面剪開，把每個面重疊放置，確認正方體的面的形狀及大小都相同。 學生觀察並回答正方體的特徵。 2. 教師將另一個正方體紙盒沿外邊剪開，由正方體變成平面的展開圖。在正方形的面上寫 1-6 的數字。 學生操作： 老師請學生把自己的立體盒子沿外邊剪開正方體的紙盒，由正方體變成平面的展開圖。在展開圖的面上寫 1-6 的數字。</p> <p>老師提問：正方體和長方體的每一個面的形狀、大小有甚麼分別？</p> <p>(1)學生依其觀察所得回答問題。 (2)教師小結： 正方體的 6 個面的形狀都是正方形及大小都相同。</p> <p>老師操作(二)： 1.老師提問：長方體的每一個面的形狀、大小也都一樣嗎？ 老師請一位學生把老師的長方體紙盒每一個面剪開，把每個面重疊放置，將每個面重疊放置，以了解有的長方體有 3 組形狀及大小都相同的面(每組有 2 個面)；有的長方體則有 2 組形狀及大小都相同的面，另一組則為正方形。 2.老師同時將另一個長方體紙盒沿外邊剪開，由長方體變成平面的展示圖。在相同的長方形或有正方形的面上寫 A.B 和 C 的英文字母。 學生操作： 老師請學生將自己的長方體盒子按老師的</p>	<p>觀察 回答</p> <p>實作</p> <p>觀察 回答</p> <p>實作 回答</p> <p>實作</p>	<p>正方體盒子兩個 剪刀</p> <p>長方體盒子兩個 剪刀 PPT</p>	
-----------	---	--	---	--

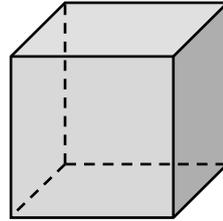
6	<p>指示進行活動。 學生依其觀察所得回答問題。 老師小結： 長方體有 3 組形狀及大小都相同的面(每組有 2 個面)；有的長方體則有 2 組形狀及大小都相同的面，另一組則為正方形。</p> <p>教師揭示：形狀、大小都一樣的圖形叫做全等的圖形。</p> <p>【活動三】找不同 老師請學生的正方體和長方體的展示圖相同分組貼在黑板上。 老師引導請學生按黑板的展開圖作講解和歸納。 1.學生發現正方體的六個面一樣大或均為正方形。名稱是『正方體』 2.學生發現長方體的六個面有長方形的面或有 2 組、3 組一樣大的面。名稱是『長方體』。</p> <p style="text-align: center;">參、綜合活動</p> <p>1.老師歸納本節課程內容。 2.觀看影片 3.指定課堂作業：書本 P.49 和 P.50 的堂課。 4 作業：工作紙。 5.預告下次上課主題並請學生預習及思考書 P.50 的挑戰題。</p> <p>～ 第一節結束 ～</p>	<p>回答</p> <p>聆聽</p> <p>實作 講解 回答 歸納</p> <p>聆聽 觀看影片 實作</p>	<p>學生的正方體和長方體的展開圖</p> <p>PPT 課本 影片 工作紙</p>	
---	--	--	--	--

2015-2016 學年數學科工作紙——小五級

姓名：_____ 班別：_____ 學號_____ 日期：_____ 成績：_____

第 39 課 長方體和正方體的特徵

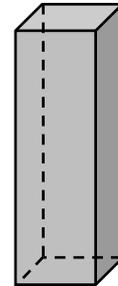
1. 右圖是一個正方體，
它有 _____ 個面。
它的各個面都是 _____ 形。



2. 右圖是一個長方體，
它有 _____ 個面。
它的底是 _____ 形，
它的四個側面都是 _____ 形。



3. 右圖是一個 _____ 體，
它有 _____ 個面、_____ 個頂點
和 _____ 條棱。



4. 詠珊所描述的是甚麼立體圖形？

答案：_____

這個立體的所有
面都是正方形。

詠珊



5. 卓樂所描述的是甚麼立體圖形？

答案：_____

這個立體圖形有 6
個面，其中 4 個
面是長方形。

卓樂



教學計劃(教案)

任教學校：/ 日期：小五下學期 科目：數學科 班別：小學五年級 班級人數：34 人 平均年齡：10-11 歲 時間：35 分鐘 教節: 第 2 節 (共 3 節) 教師姓名：/		
教學課題： 第 39 課 長方體和正方體的特徵	教科書： 新思維數學 (五下)	教具： 電腦(powerpoint)、長方體及正方體紙盒各一個、展開圖、用竹簽和泥膠已製作長方體及正方體的透視圖、竹簽、泥膠、互動遊戲光碟、課本
學生已有知識： <ol style="list-style-type: none"> 1. 已認識正方形和長方形。 2. 懂得直角及平行的定義。 3. 已認識面積以及體積的單位名稱。 4. 能計算長方形和正方形的面積。 5. 已認識長方體和正方體的各面和展開圖。 		
教學目標： <p>知識—</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 能分辨長方體和正方體。 2. 能透過操作，了解長方體和正方體的組成要素，及其要素間的關係。 3. 能依組成要素間的關係，比較長方體和正方體的異同。 4. 能辨別長方體和正方體的透視圖。 5. 能掌握長方體和正方體有關頂點、稜和面的特徵。 <p>情意—</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能訓練學生的觀察和思維能力。 2. 能培養學生合作時應有的態度（如接受意見及作出更正，尊重組員的決定）。 3. 能培養學生透過對日常生活的了解，運用討論、紀錄、歸納、等能力，來對長方體及正方體作實物的操作，以求進一步瞭解長方體及正方體。 4. 能培養學生勇於表達自己的意見。 <p>技能—</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生能分辨出長方體和正方體。 2. 學生能運用於日常生活之中，以求培養學生帶得走的能力。 3. 學生能分辨出長方體和正方體的透視圖。 4. 學生能用竹簽和泥膠製作長方體和正方體。 		

時間 分鐘	教學活動		教學資源	備註
	教師活動	學生活動		
	壹、準備活動			
	一、教師準備： 長方體及正方體紙盒各一個、竹簽、泥膠		長方體及正方體紙盒各一個	
	二、學生準備： 1. 思考書 P.50 的挑戰題 2. 數學書第 39 課	思考書 P.50 的挑戰題	用竹簽和泥膠已製作長方體及正方體的透視圖	
	三、全班分成五組討論，並請學生製作立體圖形、發表討論結果。		竹簽 泥膠	
	貳、發展活動			
	【複習舊經驗】			
2	利用長方體及正方體紙盒請學生講出每個立體的面的特徵。	回答	長方體及正方體紙盒	
	一、引起動機：			
3	1. 利用書 P.50 的挑戰題作例子，畫了一個有 2 個長方形面和 4 個正方形面的展開圖，請學生摺出立體圖形。 2. 老師提問學生能否摺成長方體或正方體，為甚麼？	實作 回答	展開圖	
2	3. 學生小結： 長方體有 3 組形狀及大小都相同的面(每組有 2 個面)；有的長方體則有 2 組形狀及大小都相同的面，另一組則為正方形。但以上的展開圖不符合組成長方體的要素。			
	二、發展活動			
	老師按學生已有的知識和學生一起數長方體和正方體有多少個面、棱和頂點。	討論 回答		
	【活動一】齊來當小小工程師			
16	老師將全班分成 5 組，把特定的竹簽的數量分給各組。學生在製作透視圖前要數清楚老師發給自己組的數目，在 1 分鐘內可添加，過時後便不能再問老師添加。 第一組有 10 支相同長度的竹簽和一块泥膠。 第二組有 12 支相同長度的竹簽和一块泥膠。 第三組有 2 支長度是 6cm，2 支長度是	觀察 用竹簽和泥膠已製作長方體及正方體的透視圖 歸納 檢討	用竹簽和泥膠已製作長方體及正方體的透視圖	

	<p>12cm 和 8 支 9cm 的竹簽和一塊泥膠。 第三組有 4 支長度是 6cm，4 支長度是 12cm 和 4 支 9cm 的竹簽和一塊泥膠。 第四組有 8 支長度是 6cm，4 支長度是 12cm 的竹簽和一塊泥膠。 第五組有 2 支長度是 6cm 和 8 支 9cm 的竹簽和一塊泥膠。 (1)學生觀察老師所製作的立體透視圖。 (2)學生分組利用泥膠和竹簽製作立體圖。 (3)學生分組匯報製作的過程以及所遇到的困難。 (4)未能製作立體圖的組別可以按需要向老師添加竹簽的數目。 老師總結並補充或澄清學生的回答。</p>		<p>PPT</p>	
7	<p>【活動二】自我評量大測試 1.老師利用評量表，即堂將所學的自我評量。 2.每位學生將自我評量表與鄰座的同學，竹。 3.老師請學生利用 PPT 檢視答案。</p>	<p>實作 教對 討論 檢視</p>	<p>PPT 工作紙</p>	
5	<p style="text-align: center;">肆、綜合活動</p> <p>1.老師歸納本節課程內容。 2.指定課堂作業：書本 P.51 和 P.52 的堂課。 3.互動遊戲。 4.作業：工作紙。 5.預告下次上課主題並請學生預習及準備一張 20 格格仔紙。</p> <p style="text-align: center;">~ 第二節結束 ~</p>	<p>聆聽 實作 互動遊戲</p>	<p>PPT 課本 互動遊戲光碟 工作紙</p>	

自我評量表

一. 填空：

1. 兩個面相交的（ ）叫做稜；三條稜相交的點叫做（ ）。
2. 長方體有（ ）個面，（ ）條稜，（ ）個頂點。
3. 正方體有（ ）個面、（ ）條稜、（ ）個頂點。
4. 長方體（ ）的面相等，正方體（ ）個面相等。
5. 長方體（ ）的稜長度相等，正方體（ ）條稜長度相等。

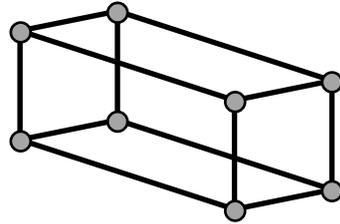
二. 判斷：

1. 正方體和長方體都是 6 個面、12 條稜、8 個頂點。（ ）
2. 正方體的 6 個面一定是正方形。（ ）
3. 正方體是特殊的長方體。（ ）
4. 1 個長方體中如果有 2 個面是正方形，那麼這個長方體一定是正方體。（ ）
5. 1 個長方體中如果相鄰的 2 個面都是正方形，那麼這個長方體一定是正方體。（ ）

2015-2016 學年數學科工作紙——小五級

姓名：_____班別：_____學號：_____日期：_____成績：_____

1. 右圖是一個 _____ 體模型，
它由泥膠 _____ 顆和竹簽 _____
枝所組成。



2. 一個長方體模型中的泥膠是 _____，竹簽是 _____。
模型中有 _____ 組竹簽是平行的。
3. 一個長方體或正方體有 _____ 個面、_____ 條棱和 _____ 個 頂點。
4. 詠琳有 40 粒泥膠和 50 枝竹簽，她最多可做正方體模型 _____ 個，餘下泥膠 _____ 粒和竹簽 _____ 枝。
5. 皓朗有 45 粒泥膠和 60 枝竹簽，她最多可做正方體模型 _____ 個，她還需泥膠 _____ 粒和竹簽 _____ 枝便可多做一個正方體。
6. 用 35 粒泥膠和 53 枝竹簽做 4 個正方體的支架，還餘 _____ 粒泥膠和 _____ 枝竹簽。
7. 如果儘用 24 粒泥膠和 _____ 枝竹簽，可以做 3 個正方體的支架。
8. 如果儘用 _____ 粒泥膠和 60 枝竹簽，可以做 5 個長方體的支架。

教學計劃(教案)

任教學校：/ 日期：小五下學期 科目：數學科 班別：小學五年級 班級人數：34 人 平均年齡：10-11 歲 時間：35 分鐘 教節: 第 3 節 (共 3 節) 教師姓名：/		
教學課題： 第 39 課 長方體和正方體的特徵	教科書： 新思維數學 (五下)	教具： 電腦(powerpoint)、紙盒、影片、工作紙
學生已有知識： 4. 能分辨長方體和正方體。 2. 能透過操作，了解長方體和正方體組成的平面圖形。 3. 能依組成的平面圖形的關係，比較長方體和正方體的異同。 4. 能認識長方體和正方體的展開圖。		
教學目標： 知識一 1. 能分辨長方體和正方體的平面展開圖。 2. 能透過操作，將長方體和正方體的平面展開圖折摺成長方體和正方體。 情意一 1. 能訓練學生的觀察和思維能力。 2. 能培養學生合作時應有的態度（如接受意見及作出更正，尊重組員的決定）。 3. 能培養學生透過對日常生活的了解，運用討論、紀錄、歸納、等能力，來對長方體及正方體作實物的操作，以求進一步瞭解長方體及正方體。 4. 能培養學生勇於表達自己的意見。 技能一 1. 學生能分辨出長方體和正方體的平面展開圖。 2. 學生能正確完成工作紙。		

時間 分鐘	教學活動		教學資源	備註
	教師活動	學生活動		
	<p style="text-align: center;">壹、準備活動</p> <p>一、教師準備： 1. 以簡報形式出示正方體展開圖共 11 組組合形式。</p> <p>二、學生準備： 1. 提前請學生收集正方體和長方體的盒子。1-10 號的學生準備正方體的盒子，11-34 號學生準備長方體。剪刀 2. 數學書第 39 課</p>		教學簡報	
3	<p style="text-align: center;">貳、發展活動</p> <p>一、引起動機 1. 觀看影片 “正立體展開圖之正方體”。</p>		影片 PPT	
13	<p style="text-align: center;">【活動一】正方體透視</p> <p>1. 老師提問：(1) 正方體的展開圖有多少個不同的組合？ 學生根據實際情況回答問題。 2. 老師出示簡報作出小結：正方體展開圖一共有十一種組合。 3. 老師將學生分成五組，每組派發兩張 20 格的方格紙。老師將 11 組正方體的展開面分別以 a、b、c、d、e、f、g、h、i、j、k 命名，老師着每組同學做出下列工作： 第一組利用 20 格方格紙剪出 a 和 b 的正方體的展開圖。 第二組利用 20 格方格紙剪出 c 和 d 的正方體的展開圖。 第三組利用 20 格方格紙剪出 e 和 f 的正方體的展開圖。 第四組利用 20 格方格紙剪出 g 和 h 的正方體的展開圖。 第五組利用 20 格方格紙剪出 i、j 和 k 的正方體的展開圖。 老師查看每組同學剪出的結果。 4. 老師請同學進行以下活動： 第五組將第一組裁剪的兩個結果折摺成兩</p>		觀察 觀察 回答 觀察 討論 操作 回答	正方體和長方體盒子

<p>13</p>	<p>個正方體。 第一組將第二組裁剪的兩個結果折摺成兩個正方體。 第二組將第三組裁剪的兩個結果折摺成兩個正方體。 第三組將第四組裁剪的兩個結果折摺成兩個正方體 第四組將第五組裁剪的三個結果折摺成三個正方體 老師引導學生總結:我們都能通過這 11 個正方體的展開面折摺成正方體。</p> <p>【活動二】長方體透視</p> <p>1. 觀看 1.觀看影片 “正立體展開圖之長方體”。</p> <p>2.老師出示簡報作出小結:方體展開圖很多種組合，我們請觀察其中的十二種形式。</p> <p>3.老師將學生分成五組，學生拿出在第一節已準備的長方形的其中兩個。老師將 12 組長方體的展開面分別以(1)、(2)、(3)、(4)、(5)、(6)、(7)、(8)、(9)、(10)、(11)、(12)命名，老師着每組同學做出下列工作: 第一組利用已準備的兩個長方體沿着稜裁剪出(1)和(2)的長方體的展開圖。 第二組利用已準備的兩個長方體沿着稜裁剪出(3)和(4)的長方體的展開圖。 第三組利用已準備的兩個長方體沿着稜裁剪出(5)和(6)的長方體的展開圖。 第四組利用已準備的三個長方體沿着稜裁剪出(7)、(8)和(9)的長方體的展開圖。 第五組利用已準備的三個長方體沿着稜裁剪出(10)、(11)和(12)的長方體的展開圖。 老師查看每組同學剪出的結果。</p> <p>4. 老師請同學進行以下活動: 第五組將第一組裁剪的兩個結果折摺成兩個正方體。 第一組將第二組裁剪的兩個結果折摺成兩個正方體。 第二組將第三組裁剪的兩個結果折摺成兩個正方體。 第三組將第四組裁剪的三個結果折摺成兩個正方體 第四組將第五組裁剪的三個結果折摺成三個正方體 老師引導學生作出總結:我們都可通過拼砌</p>	<p>觀察 實作 回答</p>	<p>長方體盒子兩個 剪刀 PPT</p>	
-----------	---	-------------------------	-------------------------------	--

4 2	活動了解正方體和長方體是怎樣構成的， 為學習長方體和正方體體積的公式打下基 礎。 完成課堂工作紙 佈置作業 ~本節完~	聆聽 實作	課本 工作紙	
--------	--	----------	-----------	--

教學計劃(教案)

任教學校：/ 日期：小五下學期 科目：數學科 班別：小學五年級 班級人數：34 人 平均年齡：10-11 歲 時間：35 分鐘 教節: 第 1 節 (共 3 節) 教師姓名：/		
教學課題： 第 40 課 長方體和正方體的特徵	教科書： 新思維數學 (五下)	教具： 電腦(powerpoint)、紙盒、、工作紙
學生已有知識： 1. 能分辨長方體和正方體的平面展開圖。 2. 能透過操作，將長方體和正方體的平面展開圖折摺成長方體和正方體。		
教學目標： 知識— 1. 能指出正方體的稜和長方體的長、闊和高。 2. 透過逐步思想長方體和正方體每個面的面積計算，推導到正方體和長方體的表面積公式。 情意— 1. 能訓練學生的觀察和思維能力。 2. 能培養學生合作時應有的態度（如接受意見及作出更正，尊重組員的決定）。 3. 能培養學生透過對日常生活的了解，運用討論、紀錄、歸納、等能力，來對長方體及正方體作實物的操作，以求進一步瞭解長方體及正方體。 4. 能培養學生勇於表達自己的意見。 技能— 1. 學生能推導出長方體和正方體的表面積公式。 2. 學生能利用口頭表達表示正方體和長方體表面積的推導過程。 3. 學生能正確完成工作紙。		

時間 分鐘	教學活動		教學資源	備註
	教師活動	學生活動		
3	<p align="center">壹、準備活動</p> <p>一、教師準備： 老師在第一節已請學生收集正方體和長方體的盒子。1-10 號的學生準備正方體盒子。 11-34 號學生準備長方體盒子。</p> <p>二、學生準備： 1.提前請學生收集正方體和長方體的盒子。1-10 號的學生準備正方體的盒子， 11-34 號學生準備長方體。剪刀 2.數學書第 39 課</p>	<p>收集正方體和長方體的盒子。 1-10 號的學生準備正方體盒子。 11-34 號學生準備長方體盒子。</p>	教學簡報	
10	<p align="center">貳、發展活動</p> <p>一、引起動機</p> <p>1. 老師提問: 如果將你們帶回來的長方體或正方體展開成一個平面圖形，你們會知道這個平面圖形的面積嗎？ 學生自由回答。 老師再說:其實這一個展開圖形的面積就是這個長方體或正方體的表面積。今天我們就來探討正方體和長方體的表面積是怎樣計算的。</p> <p align="center">【活動一】</p> <p>1.老師分別對帶回正方體和長方體的學生作出操作要求: 正方體:量度正方體上的稜，用相同的顏色標示出相同長度的稜。 長方體:量度長方體上的稜，用相同的顏色標示出相同長度的稜。 老師提問:你們發現正方體的稜有甚麼特別的地方。 學生回答:每條稜都相等。 老師再提問:由此可知，正方體的每一面都是甚麼形狀? 學生回答:正方形。 老師提問:你們發現長方體的稜有多少組對邊相等? 學生按實際情況回答。 老師再提問:由此可知，長方體的每一個面</p>	<p>學生聆聽、思考及回答問題。</p> <p>學生操作、思考及回答問題。</p>		

<p>10</p>	<p>都是些甚麼形狀? 學生回答:長方形或正方形。 【活動二】 1. 老師請同學因應自己的正方體或長方體上,把每條棱訂出一個數據單位,相同長度的棱應有相同的數據單位,例如:訂出正方體的其中一條棱訂為 5 厘米,則這個正方體的每條棱也為 5 厘米。長方體相同長度的棱要訂出相同的數據單位。 2. 當學生自訂好每條棱的長度後,老師請同學逐面去計算該圖形的面積。然後再將每個面的面積加起來。 老師總結說:你們計算出來的這個面積就是這個正方形的表面積。 【活動三】 老師將帶正方體回校的同學分成兩組,將帶長方體回校的同學分成三組。 老師提問:正方體的每個面面積有甚麼特點? 學生回答說:正方體的每個面面積相等。 老師再提問:正方體的每個面面積有甚麼特點? 學生回答說:長方體相對的面的面積必定相等。 老師請每組進行討論,根據老師剛才的提問推導出求長方體和正方體的表面積公式,並且每組派出代表向全班同學說說公式推導的經過。 佈置作業:做課本 P53.(1)-P54.(2)</p>	<p>學生計算</p>		
<p>10</p>		<p>學生思考、討論、回答問題及發表討論內容。</p>		

教學計劃(教案)

任教學校：/ 日期：小五下學期 科目：數學科 班別：小學五年級 班級人數：34 人 平均年齡：10-11 歲 時間：35 分鐘 教節：第 2 節 (共 3 節) 教師姓名：/		
教學課題： 第 40 課長方體和正方體的表面面積	教科書： 新思維數學 (五下)	教具： 電腦(powerpoint)、紙盒、魔方、工作紙
學生已有知識： 1. 學生懂得計算長方形、正方形的面積。 2. 學生能判別物體屬於長方體或正方體。 3. 學生掌握長方體或正方體均有 12 條棱、8 個頂點、6 個平面。		
教學目標： 知識— 3. 學生懂得判別長方體各條棱的名稱。 4. 學生能掌握、判別長方體各個面的名稱。 5. 學生利用長方體的棱計算長方體各個面的面積。 6. 學生能計算長方體的表面面積。 情意— 1. 能訓練學生的觀察和思維能力。 2. 能培養學生合作時應有的態度（如接受意見及作出更正，尊重組員的決定）。 3. 能培養學生透過對日常生活的了解，運用討論、紀錄、歸納、等能力，來對長方體及正方體作實物的操作，以求進一步瞭解長方體及正方體。 4. 能培養學生勇於表達自己的意見。 技能— 1. 學生能分辨出長方體和正方體。 2. 學生能運用於日常生活之中，以求培養學生帶得走的能力。 3. 學生能分辨出長方體和正方體的平面展開圖。 4. 學生能構建長方體和正方體的空間立體圖。 5. 學生能正確完成工作紙。		

時間 分鐘	教學活動		教學資源	備註
	教師活動	學生活動		
5	<p>壹、準備活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 老師向學生展示出一罐午餐肉(長方體)。 老師向學生詢問：甚麼是長方體的表面面積？ (學生自由作答) 老師小結： 長方體 6 個面的面積總和便是長方體的表面面積。 	<ol style="list-style-type: none"> 學生仔細觀察午餐肉的包裝。 學生思考、討論老師的問題。 學生認真聆聽老師的小結內容。 	午餐肉 PPT	
15	<p>貳、發展活動</p> <p>活動一：找出長方體表面面積公式</p> <ol style="list-style-type: none"> 老師將學生分為 5 組，每組派發特定工作紙，學生在取得工作紙後，即可進行問題的計算。 特定工作紙分別需要計算： (1) 包裝禮物盒花紙的面積。 (2) 長方體轉正方體的表面面積。 (3) 洗衣機機套的面積。 (4) 頒獎檯的面積。 (5) 課室牆壁的面積。 學生在完成本身小組的工作紙後，與相鄰小組作交換計算。 當所有小組完成全部五張工作紙的交換計算後，學生們作小組匯報，各自簡介小組的計算結果，其餘小組作審核、監督。 老師利用簡報展示學生工作紙的答案，讓學生們檢視、核對工作紙答案；老師對學生答案作歸納、總結。 <p>活動二：長方體表面面積公式的運用</p>	<ol style="list-style-type: none"> 學生說出長方體各個特定面、各條稜的名稱。 學生能分辨如何計算長方體各個特定面的面積。 學生完成工作紙。 學生認真匯報小組計算結果。 	工作紙 卷尺 PPT	
		<ol style="list-style-type: none"> 學生完成書 		

<p>10</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 老師安排學生以小組形式嘗試完成書本第 53 版第 1 題、第 54 版第 2 題練習題。 2. 學生完成題目後作小組分享，同學間互相檢視習題答案。 3. 學生們利用練習題與活動一的工作紙，歸納、總結計算長方體表面面積的公式。 	<ol style="list-style-type: none"> 2. 學生與老師一起推導、歸納長方體表面面積公式。 	<p>書本 PPT</p>	
<p>伍、綜合活動</p>				
<p>5</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 老師對小組的活動及其練習題作歸納、總結，與學生共同整理長方體表面面積的公式，提醒學生在計算長方體表面面積時，學生們需注意確定長方體各個面、棱的名稱，方能準確計算長方體各個面的面積，避免錯誤計算。 2. 學生作業：習作簿 P13.第 1~7 題 3. 預告下次上課主題並請學生預習及思考——當房屋進行裝修，要在牆壁貼上牆紙時，應注意哪些問題？ <p style="text-align: center;">~ 第二節結束 ~</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生留心聆聽老師總結。 2. 學生牢記長方體表面面積公式。 3. 學生完成習作內的習題； 4. 想出張貼牆紙應注意的問題。 	<p>書本 PPT</p>	

2015-2016 學年數學科工作紙——小五級

姓名：_____ 班別：_____ 學號：_____ 日期：_____ 成績：_____

第 40 課 長方體和正方體的表面面積

組別：第一組

觀察下圖，按指示計算物品相應面的面積。

一個正方形禮物盒，邊長是 12cm，把它包裝好需要多少花紙？



2015-2016 學年數學科工作紙——小五級

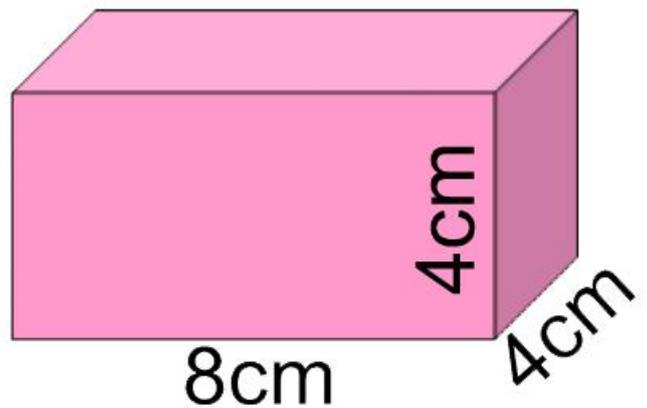
姓名：_____ 班別：_____ 學號：_____ 日期：_____ 成績：_____

第 40 課 長方體和正方體的表面面積

組別：第二組

觀察下圖，按指示計算物品相應面的面積。

一個方長體，長 8cm，寬和高均是 4cm。現將它分割成兩個大小相同的正方體，正方體的表面面積是多少？



2015-2016 學年數學科工作紙——小五級

姓名：_____ 班別：_____ 學號：_____ 日期：_____ 成績：_____

第 40 課 長方體和正方體的表面面積

組別：第三組

觀察下圖，按指示計算物品相應面的面積。

一台日式洗衣機，長 80cm、寬 75cm、高 120cm。現要給洗衣機加上洗衣機機套，需用布料多少？



2015-2016 學年數學科工作紙——小五級

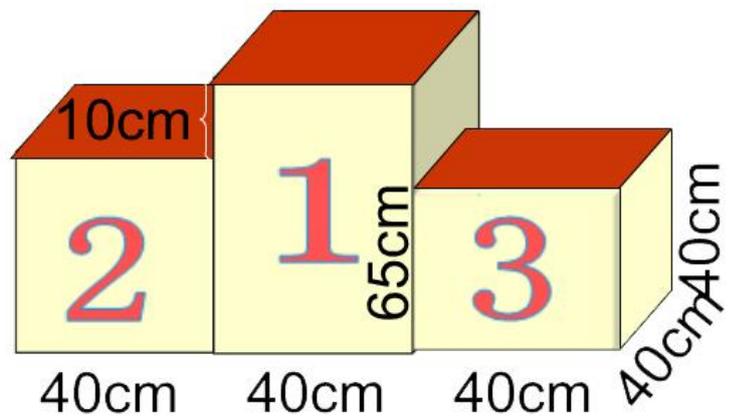
姓名：_____ 班別：_____ 學號：_____ 日期：_____ 成績：_____

第 40 課 長方體和正方體的表面面積

組別：第四組

觀察下圖，按指示計算物品相應面的面積。

這個頒獎臺是由 3 個長方體合併而成的，它的上底面塗上紅色油漆，其他露出來的面塗黃色油漆。塗紅油漆和黃油漆的面積各是多少？



2015-2016 學年數學科工作紙——小五級

姓名：_____ 班別：_____ 學號：_____ 日期：_____ 成績：_____

第 40 課 長方體和正方體的表面面積

組別：第五組

觀察下圖，按指示計算物品相應面的面積。

一間教室長 8.5 米、寬 7.2 米、高 3 米，用石灰粉刷四周牆壁和頂棚，教室內門窗面積 24 平方米；如果每平方米用石灰 0.2 千克。要用石灰多少千克？



教學計劃(教案)

任教學校：/ 日期：小五下學期 科目：數學科 班別：小學五年級 班級人數：34 人 平均年齡：10-11 歲 時間：35 分鐘 教節：第 3 節 (共 3 節) 教師姓名：/		
教學課題： 第 40 課長方體和正方體的表面面積	教科書： 新思維數學 (五下)	教具： 電腦(powerpoint)、工作紙。
學生已有知識： 1. 學生掌握長方體或正方體均有 12 條棱、8 個頂點、6 個平面。 2. 學生能指出長方體或正方體各個固定面的名稱。 3. 學生能計算長方體或正方體各個固定面的面積。 4. 學生能計算長方體或正方體的表面面積。		
教學目標： 知識— 1. 學生能找出長方體或正方體的特徵。 2. 學生計算有條件限制的長方體或正方體的表面面積。 情意— 1. 能訓練學生的觀察和思維能力。 2. 能培養學生合作時應有的態度（如接受意見及作出更正，尊重組員的決定）。 3. 能培養學生透過對日常生活的了解，運用討論、紀錄、歸納、等能力，來對長方體及正方體作實物的操作，以求進一步瞭解長方體及正方體。 4. 能培養學生勇於表達自己的意見。 技能— 1. 學生能分辨出長方體和正方體。 2. 學生能運用於日常生活之中，以求培養學生帶得走的能力。 3. 學生能分辨出長方體和正方體的平面展開圖。 4. 學生能構建長方體和正方體的空間立體圖。 5. 學生能計算長方體和正方體的表面面積。 6. 學生能正確完成工作紙。		

時間 分鐘	教學活動		教學資源	備註
	教師活動	學生活動		
5	壹、準備活動 1. 老師讓觀看房屋的室內設計圖。 2. 老師提問：如果這房子現在要裝修，牆壁要貼上牆紙，應如何計算購買牆紙的數量？ 3. 學生分組討論問題，並作分享。		PPT	
15	貳、發展活動 活動一：量度活動 1. 老師將學生分為五組，每組負責量度、計算課室內不同物體表面的面積。 (1) 圖書櫃——3 個面（上底面、左面、右面） (2) 簿櫃——4 個面（上底面、左面、右面、前面） (3) 學生書桌——4 個面（上底面、左面、右面、背面） (4) 教師書桌——2 個面（上底面、前面） (5) 琴櫃——4 個面（上底面、左面、右面、前面） 2. 小組完成負責量度、計算課室內相應物體表面的面積後，作工作匯報，由其他小組作審核。 3. 老師作活動小結。		工作紙 卷尺 PPT	
10	活動二：鞏固概念 1. 老師將學生分為五組，每組分發印有特定長方體的工作紙。 2. 學生在工作紙上標註長方體各個固定面的名稱。 3. 學生列出每個面的計算方法。 4. 學生分組討論長方體各個固定面的計算形式。		書本 PPT	

5	<p>5. 學生作小組分享。 6. 老師作活動小結。</p> <p>陸、綜合活動</p> <p>1. 老師作課堂總結。 (a)提醒學生注意長方體各個面、稜的名稱、特點，避免錯誤計算。 (b)留意長方體或正方體的特點，注意計算面的多寡，選用相應的數據作計算。</p> <p>2. 學生作業：習作簿 P14.第 8~10 題</p> <p>~ 第三節結束 ~</p>	<p>1. 學生聆聽老師的課堂總結。 2. 學生完成習作。</p>	<p>書本 PPT</p>	
---	--	---------------------------------------	-------------------	--

2015-2016 學年數學科工作紙——小五級

姓名：_____ 班別：_____ 學號：_____ 日期：_____ 成績：_____

第 40 課 長方體和正方體的表面面積

組別：第一組

觀察右圖，在課室內找出相應物品，按指示計算該物品相應面的面積。

圖書櫃——3 個面（上底面、左側面、右側面）

上底面

長：_____

寬：_____

面積：_____

左側面

長：_____

寬：_____

面積：_____

右側面

長：_____

寬：_____

面積：_____

圖書櫃 3 個面面積之和：_____



2015-2016 學年數學科工作紙——小五級

姓名：_____ 班別：_____ 學號：_____ 日期：_____ 成績：_____

第 40 課 長方體和正方體的表面面積

組別：第二組

觀察右圖，在課室內找出相應物品，按指示計算該物品相應面的面積。

簿櫃——4 個面（上底面、左側面、右側面、前面）

上底面

長：_____

寬：_____

面積：_____

左側面

長：_____

寬：_____

面積：_____

右側面

長：_____

寬：_____

面積：_____

前面

長：_____

寬：_____

面積：_____



簿櫃 4 個面面面積之和：_____

2015-2016 學年數學科工作紙——小五級

姓名：_____ 班別：_____ 學號：_____ 日期：_____ 成績：_____

第 40 課 長方體和正方體的表面面積

組別：第三組

觀察右圖，在課室內找出相應物品，按指示計算該物品相應面的面積。

學生書桌——4 個面（上底面、左側面、右側面、背面）

上底面

長：_____

寬：_____

面積：_____

左側面

長：_____

寬：_____

面積：_____

右側面

長：_____

寬：_____

面積：_____

背面

長：_____

寬：_____

面積：_____



學生書桌 4 個面面面積之和：_____

2015-2016 學年數學科工作紙——小五級

姓名：_____ 班別：_____ 學號：_____ 日期：_____ 成績：_____

第 40 課 長方體和正方體的表面面積

組別：第四組

觀察右圖，在課室內找出相應物品，按指示計算該物品相應面的面積。

教師書桌——2 個面（上底面、前面）

上底面

長：_____

寬：_____

面積：_____

前面

長：_____

寬：_____

面積：_____

教師書桌 2 個面面積之和：_____



2015-2016 學年數學科工作紙——小五級

姓名：_____ 班別：_____ 學號：_____ 日期：_____ 成績：_____

第 40 課 長方體和正方體的表面面積

組別：第五組

觀察右圖，在課室內找出相應物品，按指示計算該物品相應面的面積。

琴櫃——4 個面（上底面、左側面、右側面、前面）

上底面

長：_____

寬：_____

面積：_____

左側面

長：_____

寬：_____

面積：_____

右側面

長：_____

寬：_____

面積：_____

琴櫃 4 個面面面積之和：_____



參、試教評估

在第 39 課 長方體和正方體的特徵的教學學，是引領學生從平面走向立體，學生透過實作，老師作為課堂的“催化劑”，讓學生構建立體思維空間。學生主要學習長方體和正方體的面、棱、頂點三者的關係，學生利用探索的學習所得，於課堂中利用各式紙盒、平面圖、竹籤、泥膠等，逐步由平面邁向立體，進而將其學習的平面公式，套用在長方體和正方體的表面面積公式內，確立、提升學生的學習所得。

本單元是學生構建立體空間的基礎，學生表現較弱之處，主要是繪畫長方體和正方體的立體透視圖，學生往往忽略透視圖中實線與虛線所表達的意思。學生在標註長方體和正方體的長、闊、高時，會因疏忽閱讀而錯誤標註數據，從而導致錯誤計算問題。

在第 40 課 長方體和正方體的特徵的教學學中，學生們已熟悉長方體和正方體的面、棱、頂點三者的關係，能在腦海內迅速建構物體的立體圖形，建立了良好的解題基礎。學生在本課的學習中，學生運用平面知識解決立題問題，學生在運用已有知識解決新問題時，表現理想。在理解、運用長方體和正方體的展開圖時，能確立每個面的專稱與展開圖的所在位置，並能迅速將題目內的數據放在展開圖適當位置。在完成單元工作紙方面，不論是小組或個人工作紙，學生們均能較好地思考題目要求，按條件進行題解、實作。所以學生們對本單元的所習有很好的理解、領會，鞏固了學生的學習，為他們日後解決其他立體問題奠定良好根基。

肆、反思與建議

第 39 課 長方體和正方體的特徵

反思：

- 1.請學生收集正方體和長方體的盒子，他們所帶的盒子有些是不能拆開 6 個面，老師需要協助，在這方面花了一些時間。
- 2.剪盒子時，有些學生沒有帶剪刀。需要等其他同學用了再可以剪盒子。
- 3.學生收集正方體和長方體的盒子的過程中，他們收集的盒子，將其展開後，發現其種類不是預期的多。
- 4.學生在進行活動—盒子大變身時，學生對體積由不同的平面圖摺疊有很多好奇，覺得一個有 6 個面的平面就能摺成一個盒，有些不相信。覺得很好玩。
- 5.這一節課學生能全程積極參與，而且非常投入。
- 6.透過學生實際動手操作，讓他們能易於記憶，而且加深對體積的認識。
7. 老師將全班分成 5 組，把特定的竹簽的數量分給各組。學生在製作透視圖前數清楚老師發給自己組的數目，在 1 分鐘內可添加，過時後便不能再問老師添加。這個過程有些組別的學生不知道自己組別的竹簽的數量不相等，所以到完成了才知道不能組成長方體或正方體，這個情況也是老師預期的，老師藉此活動讓學生從錯誤中學習，自己發現問題。如果學生預先發現問題，也可以讚揚學生有在家預習，講述預習的好處。
8. 在活動 -- 齊來當小小工程師中，學生能充分發揮團體精神，能互相討論，利用嘗試學習法，讓學生自己找出學習重點，老師從旁指導，學生作主導。透過這個活動學生能對這課有深入的了解。
9. 在做自我評量大測試時，大多數的學生都能正確完成，也不用很多的時間。
10. 在用竹簽和泥膠製作立體時，學生較難固定泥膠，容易倒下，需要用多些時間去按住泥膠和竹簽，這方面花時間。

建議：

1. 老師可以在請學生收集盒子前，預先講出所收集盒子的要求；或者老師出示一些實物(盒子)，讓學生有所準備。
2. 有些學生沒有帶剪刀，老師預先收集所有學生的剪刀或老師準備多些剪刀，好讓學生能同步進行課堂的活動。
3. 在時間控制方面，學生在實際操作上，有些學生在剪紙方面剪得較慢。
4. 用竹簽和泥膠製作立體時，學生較難固定泥膠，容易倒下，所以下次再做可以用百寶貼，較容易固定竹簽，立體的體積不易倒下。或者轉用飲管，這樣較理想。
5. 自我評量表較簡單，下一次可以出一些較深的題目，更能評量學生的能力。

第 40 課 長方體和正方體的表面面積

反思：

1. 學生透過觀察、實作，自我動手找出長方體和正方體的特徵，有助加強學生對相應立體的認識。
2. 學生通過完成工作紙，思考長方體和正方體的面、棱、頂點的相互關係，強化及鞏固學生所學知識。
3. 學習以小組主為，訓練學生與人溝通、協作能力，培養學生互諒、互助、合作的精神。
4. 小組活動後作討論分享，小組成員輪值發言，讓每位學生均有發言機會，避免害羞學生作逃避，培育、增強害羞學生的自信心。
5. 基於課堂時間所限，小組活動較多，學生需從觀察、探究中進行學習，個別學習程度不理想的學生，未能完全掌握課堂內所有學習訊息，相關學生需作課後輔導，藉以鞏固學習所得。
6. 學生對物品作實際測量時，發現與學習內容有存在差異，老師會適時向學生講解相關問題，消除學生疑慮，讓學生釐清理論與實際的差異問題。
7. 在讓學生進行長方體逐面計算時，未有很充裕的時間，令部分計算結果失準。

建議：

1. 學生在小組活動中，需使用不同的工具，學生往往急略正確使用工具的方法，從而導致其實驗成果存在差異，老師需不斷提醒學生注意正確使用工具問題，避免誤差的出現，方能使各組的實驗成果、數據一致。
2. 學生在理解長方體和正方體的點、線、面之間的關係後，基本能將相應概念活用在實際的計算中，偶爾出現判斷、採用錯誤數據作計算，老師會協助學生查找問題根據。教師需提醒學生注意、注重任何數據，避免因個別數據影響整體實驗成果。
3. 學生的立體、空間感較弱，當老師提出一個圖形的構圖時，學生們不能即時從其腦海中想出相應的構形。老師需讓學生觀察實物或透過電腦繪圖，讓學生了解圖形的結構，協助學生建構立體圖形。
4. 當學生需處理較多的數據時，學生沒有對數據作明確的分類或標註，從而導致計算錯誤。為了改善學生此一狀況，在實驗或實作的初期階段，教師可在工作紙內加入不同的明細項目，當學生培養將項目數據作細分或分類後，即可減省學生工作紙項目標註，讓學生獨自主完成實驗。
5. 建議應多加一節，讓學生有較多時間進行計算及活動。

參考文獻

1. 小學教材全解 五年級數學(上)、(下) 人教課標版
2. 小學數學補充練習 五年級 學友出版社有限公司
3. 課室小學數學基礎練習 五上、五下 課室教材出版有限公司
4. 課室小學數學進階練習 五上、五下 課室教材出版有限公司
5. 課室新編數學補充練習 五上、五下 課室教材出版有限公司
6. 最新數學科補充練習 五上、五下 國光文化服務有限公司
7. 數學之友 五下、五下 小樹苗教育出版社
8. 網址：

表面積

<http://tmrc.tp.edu.tw/HTML/RSR20081109113143M1S/TMRC/面、邊、頂點.html>

影片 長方體和正方體的展開

https://www.youtube.com/watch?v=DQiDggDV_Fo

表面積第三節的影片

<http://www.slideboom.com/presentations/512578/%E9%95%BF%E6%96%B9%E4%BD%93%E3%80%81%E6%AD%A3%E6%96%B9%E4%BD%93%E7%9A%84%E8%A1%A8%E9%9D%A2%E7%A7%AF>

介紹長方體和正方體影片

<https://www.youtube.com/watch?v=zz5qxjRc2Q4>

附錄

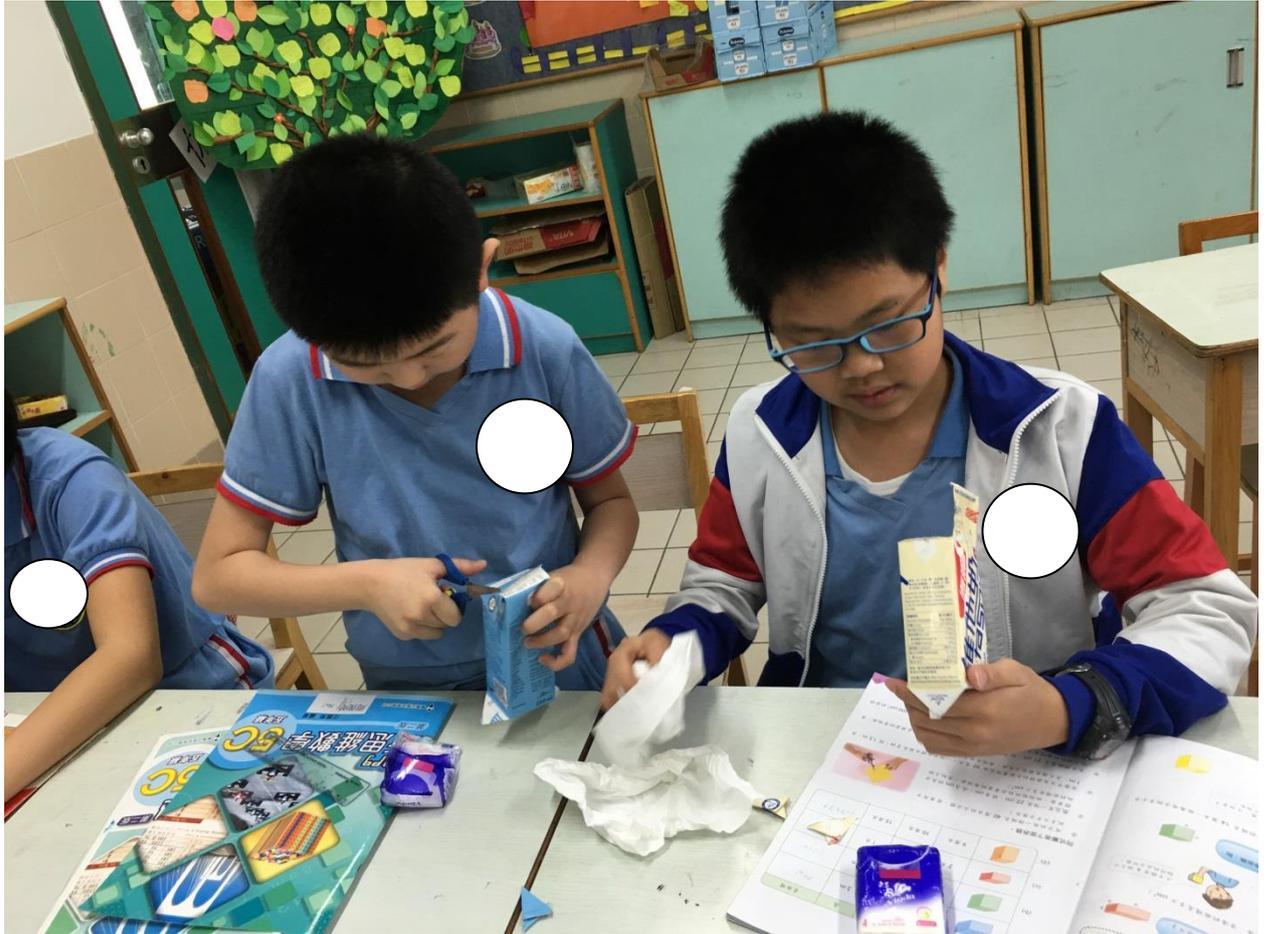
一、教學相片











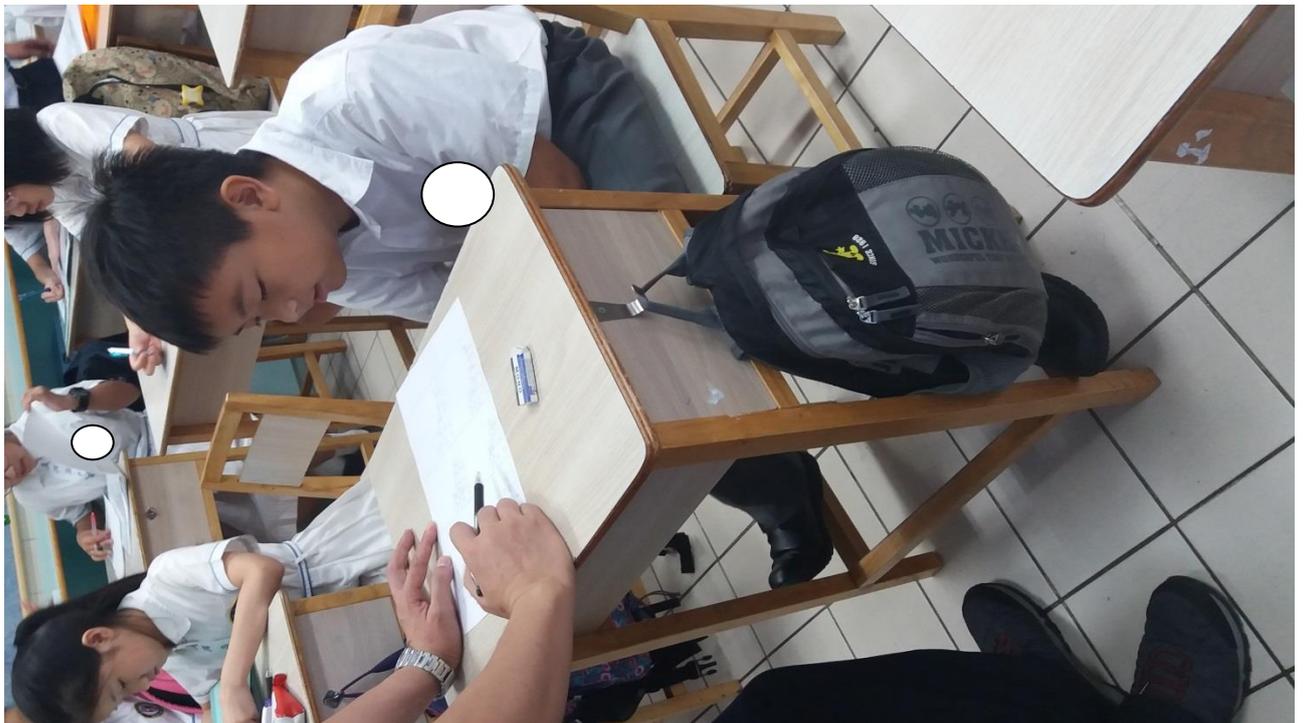


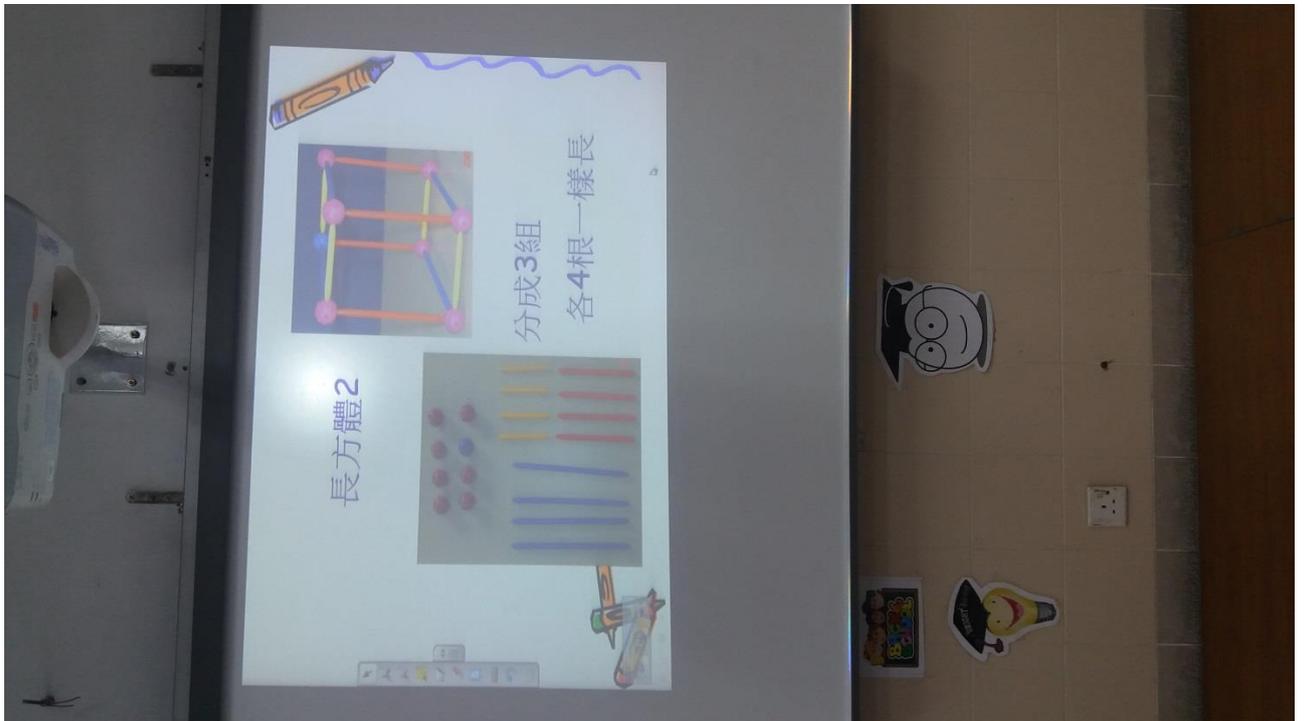
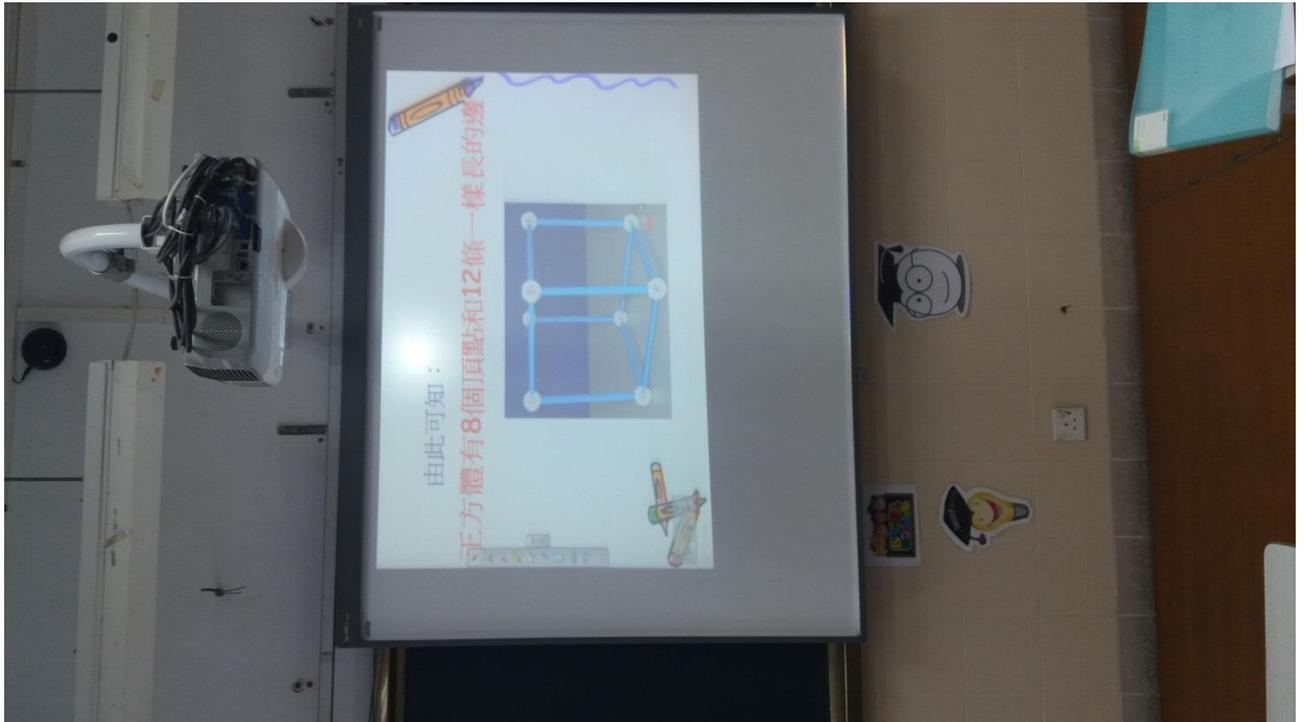
















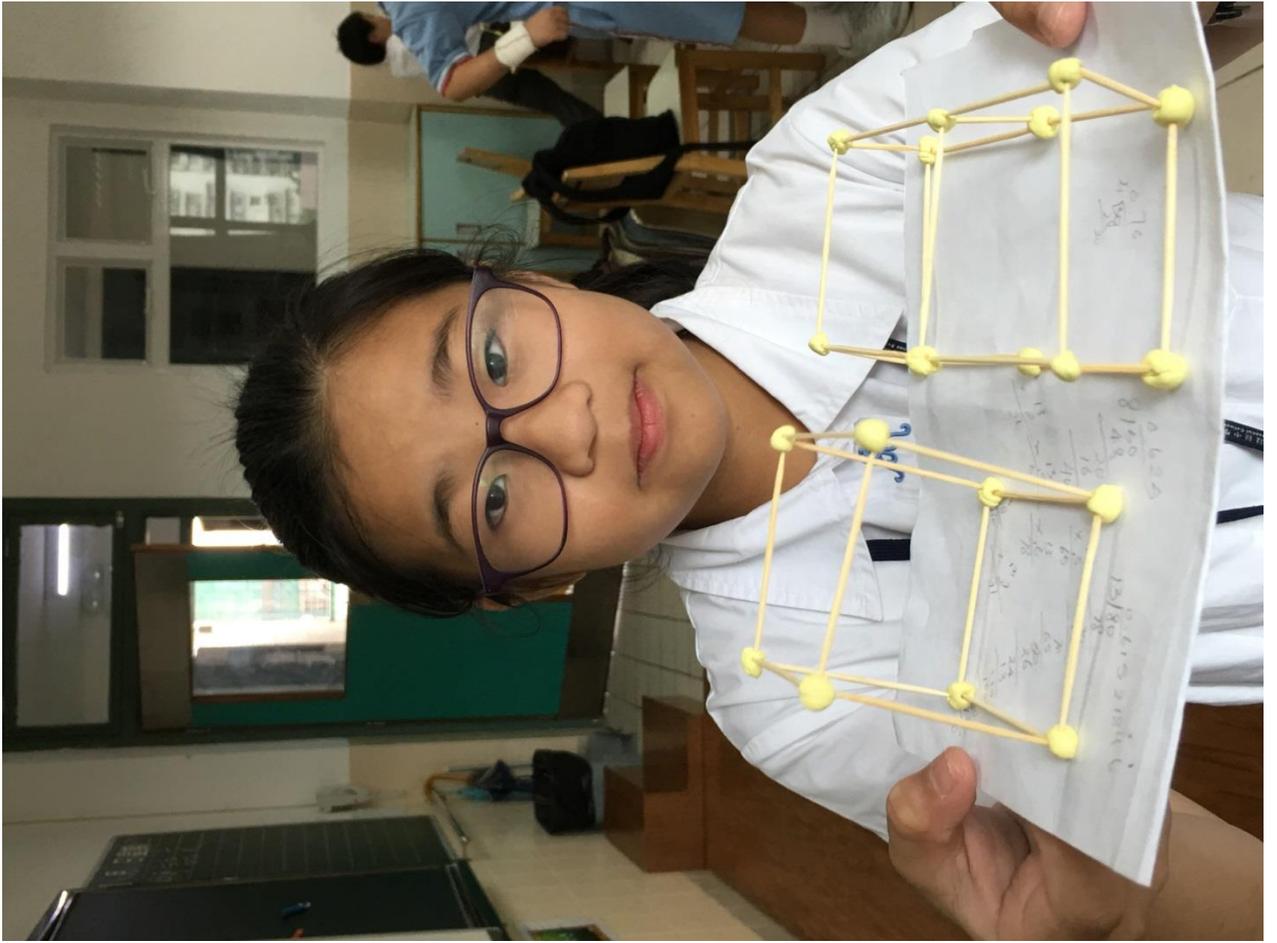






















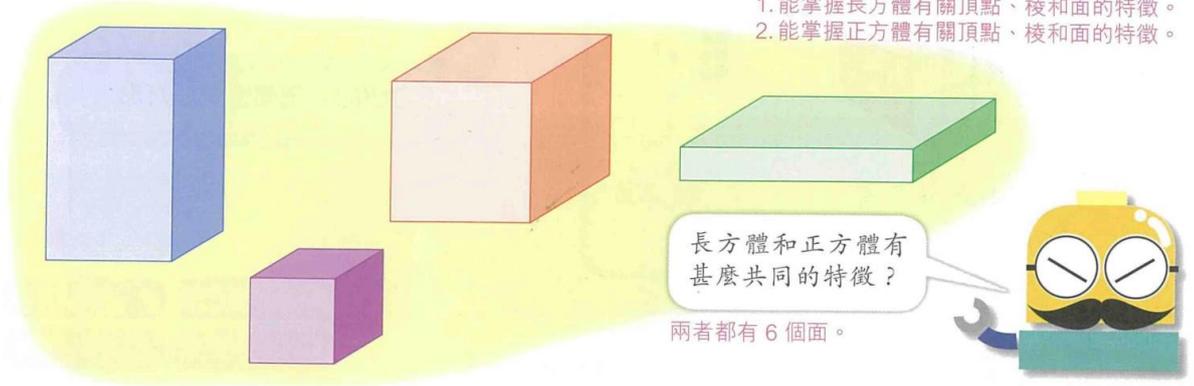
二、教材和教具圖片

39 長方體和正方體的特徵

引起動機：長方體和正方體。

學習目標：

1. 能掌握長方體有關頂點、稜和面的特徵。
2. 能掌握正方體有關頂點、稜和面的特徵。



學習活動

活動目的：認識長方體和正方體的面。

- 1 搜集各種形狀像長方體或正方體的物件，並從不同的角度觀察它們。

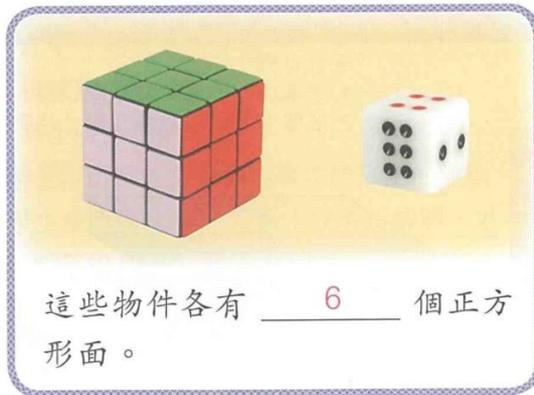


- (a) 看看下面兩類的長方體盒子。填一填。



每個長方體都有 6 個面，這些面都是長方形或正方形。

(b) 看看下面的正方體盒子。填一填。



正方體的 6 個面都是正方形。

互動學習區

互動學習區

互動學習區

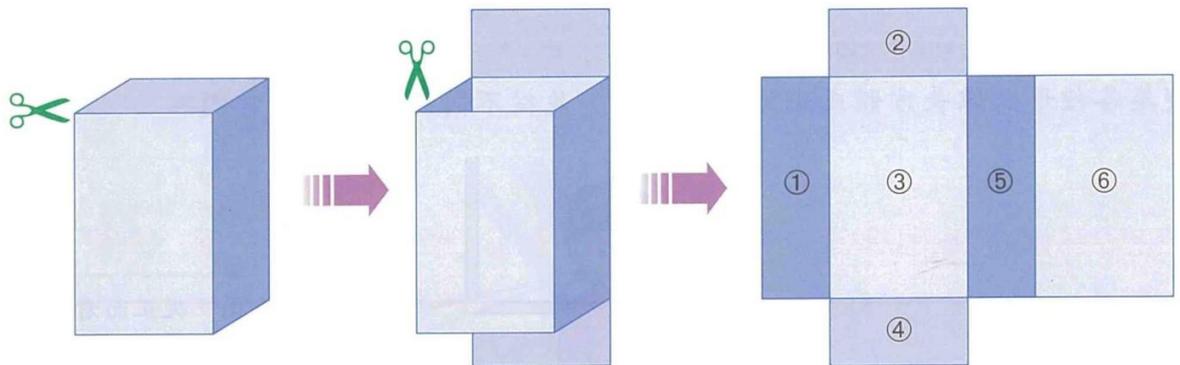
互動學習區

小探究



活動目的：探究長方體和正方體的摺紙圖樣。

搜集一個空的長方體飲品紙盒，小心把紙盒剪開，看看長方體的面有甚麼特點。



有 3 組相對的面，每組面的形狀和大小……

想一想：把一個正方體盒子剪開，會與上圖有甚麼相同和不不同的地方？
同樣有 6 個面，但正方體盒子的全部面都是大小相同的正方形。

教學簡報

附加例題

挑戰站

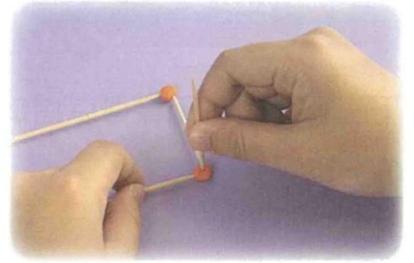


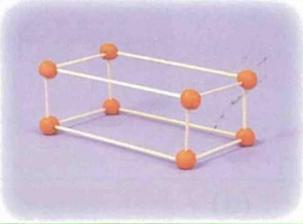
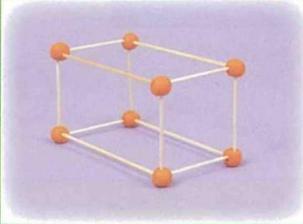
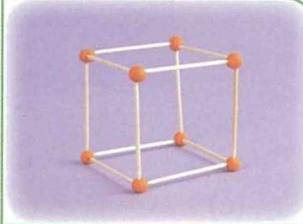
一個長方體可以有 2 個長方形面和 4 個正方形面嗎？不可以。

互動遊戲

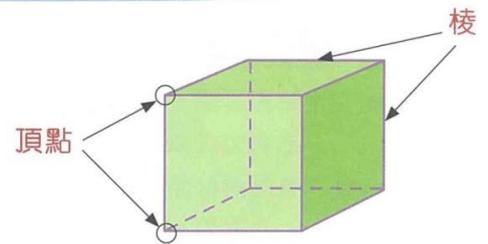
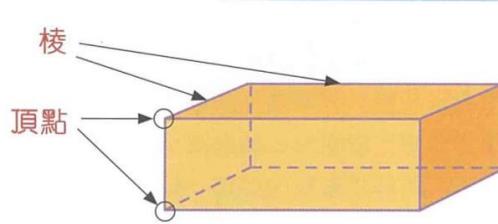
活動目的：認識長方體和正方體的頂點和棱。

- 2 (a) 試用泥膠和不同長度的竹簽製作長方體和正方體模型，然後數一數所用泥膠和竹簽的數量，完成下表。



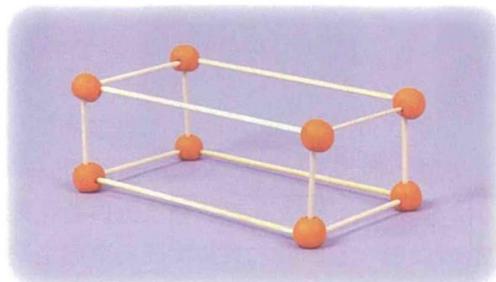
模型			
泥膠數量(顆)	8	8	8
竹簽數量(枝)	12	12	12

長方體和正方體中，兩個相鄰的面公共的邊稱為**棱**，三條棱相交的點稱為**頂點**。



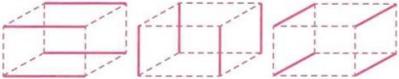
- (b) 圈一圈，說一說。

- 模型中的 **泥膠 / 竹簽** 是棱。
- 模型中的 **泥膠 / 竹簽** 是頂點。
- 每個模型中，哪些竹簽是平行的？它們的長度怎樣？



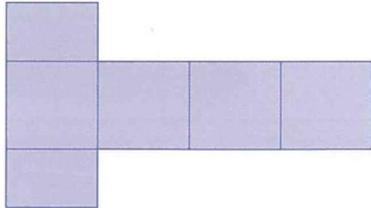
每個模型有 3 組竹簽……

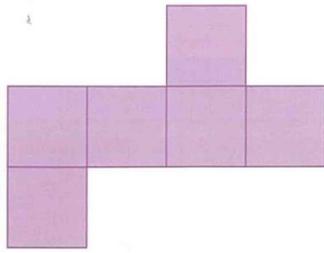


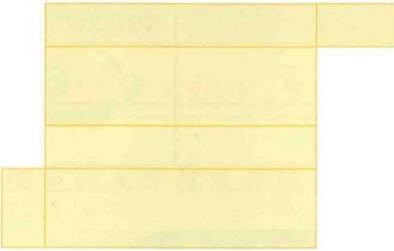
每個模型有 3 組竹簽是平行的： 它們的長度分別相等。

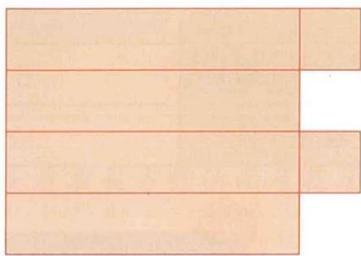
練習 39

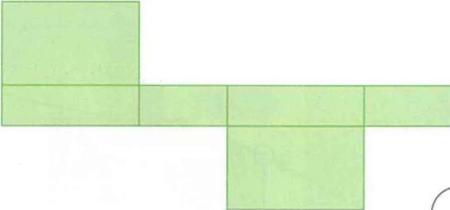
下面哪些摺紙圖樣可以摺成長方體或正方體？可以的，在圓圈內加✓；不可以的加✗。

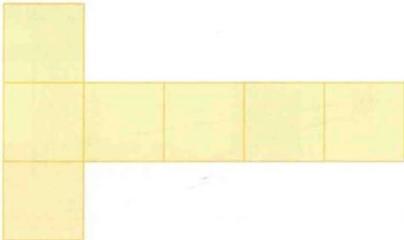
① (a)  (✗)

(b)  (✓)

(c)  (✓)

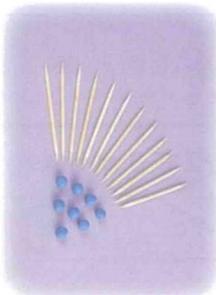
(d)  (✗)

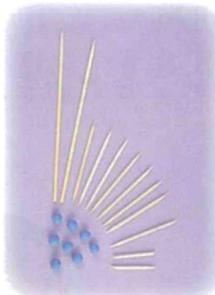
(e)  (✓)

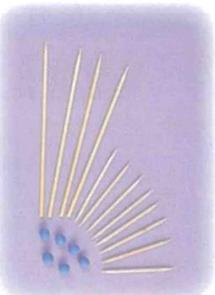
(f)  (✗)

填一填。

② 下面各組泥膠和竹簽，可以製成長方體的，在方格內填長方體；可以製成正方體的，填正方體；不可以製成長方體或正方體的，填✗。

(a)  (正方體)

(b)  (✗)

(c)  (✗)

(d)  (長方體)

③ 一個長方體或正方體有 6 個面、12 條稜和 8 個頂點。

40 長方體和正方體的表面積

引起動機：包禮物。

學習目標：能計算長方體和正方體的表面積。



你怎樣知道最少用多少花紙才可把這份禮物包好？

自由作答。



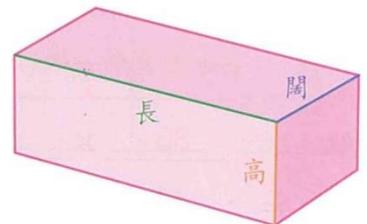
學習活動

活動目的：認識表面積和長方體表面積的公式。

- 1 長方體盒子長 20 cm，闊 10 cm，高 8 cm，它的表面積是多少 cm^2 ？



長方體上相交於同一頂點的三條棱分別稱為長、闊和高。



長方體 6 個面的面積總和便是長方體的表面積。

解：把長方體盒子剪開，得出 3 組大小相同的長方形面。

$$\underline{20} \times \underline{10} \times 2 = \underline{400} \text{ (cm}^2\text{)}$$

2 個長方形 A 的面積是 $\underline{400} \text{ cm}^2$ 。

$$\underline{20} \times \underline{8} \times 2 = \underline{320} \text{ (cm}^2\text{)}$$

2 個長方形 B 的面積是 $\underline{320} \text{ cm}^2$ 。

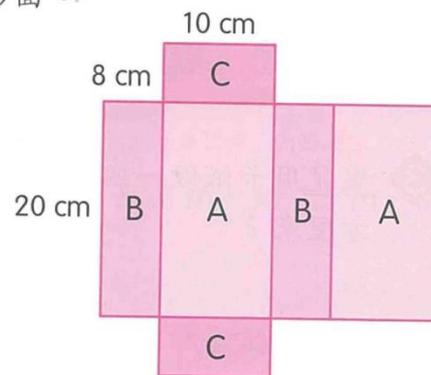
$$\underline{10} \times \underline{8} \times 2 = \underline{160} \text{ (cm}^2\text{)}$$

2 個長方形 C 的面積是 $\underline{160} \text{ cm}^2$ 。

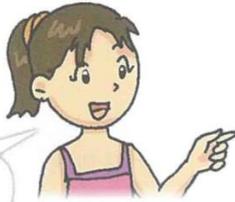
2 個長方形 A 的面積 2 個長方形 B 的面積 2 個長方形 C 的面積

$$\underline{400} + \underline{320} + \underline{160} = \underline{880} \text{ (cm}^2\text{)}$$

答：長方體的表面積是 $\underline{880} \text{ cm}^2$ 。



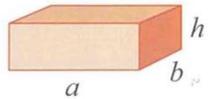
也可以這樣計算。



	長方形 A 的面積	長方形 B 的面積	長方形 C 的面積	
解：	(20×10)	$+ 20 \times 8$	$+ 10 \times 8$	$\times 2$
	$= ($	200	$+ 160$	$+ 80)$
	$=$	440	$\times 2$	
	$=$	880	(cm^2)	

答：長方體的表面積是 880 cm^2 。

a 、 b 、 h 和 S 分別代表長方體的長、闊、高和表面積，則
 $S = (a \times b + a \times h + b \times h) \times 2$ 或 $S = (ab + ah + bh) \times 2$



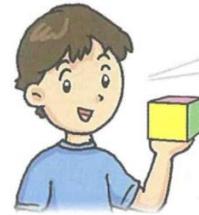
活動目的：認識正方體表面積的公式。

2 把一個棱長 30 cm 的正方體積木塗上油漆，塗漆的面積是多少 cm^2 ？

正方體其中一個面的面積

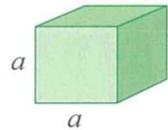
解： $\frac{30}{\text{cm}} \times \frac{30}{\text{cm}} \times 6$
 $= 5400 (\text{cm}^2)$

答：塗漆的面積是 5400 cm^2 。



正方體有 6 個大小相同的正方形面。

a 和 S 分別代表正方體的棱長和表面積，則
 $S = a \times a \times 6$



活動目的：解答有關正方體表面積的應用題。

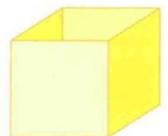
3 樂兒用卡紙做一個沒有蓋的正方體盒子，盒子的棱長 14 厘米，她要用卡紙多少平方厘米？



想一想，這個盒子有多少個面？5 個。

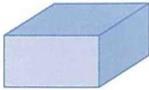
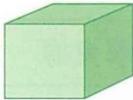
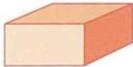
解： $14 \times 14 \times 5$
 $= 980 (\text{平方厘米})$

答：她要用卡紙 980 平方厘米。



練習 40

完成下表。

①	立體圖形	長	闊	高	表面積
(a)		5 m	4 m	3 m	94 m ²
(b)		6 cm	6 cm	6 cm	216 cm ²
(c)		2 米	2 米	1 米	16 平方米
(d)		9 厘米	10 厘米	15 厘米	750 平方厘米

列式解答下面各題。

- ② 用卡紙做一個棱長 40 厘米的正方體，需要用卡紙多少平方厘米？

解： $40 \times 40 \times 6 = 9600$ （平方厘米） 答：需要用卡紙 9600 平方厘米。

- ③ 樂兒有一個長 22 cm，闊 8 cm，高 3 cm 的長方體筆盒，她把貼紙貼在筆盒的每個面，要貼上貼紙的面積有多少 cm²？

解： $(22 \times 8 + 22 \times 3 + 8 \times 3) \times 2 = 532$ (cm²) 答：要貼上貼紙的面積有 532 cm²。

- ④ 塗每平方米面積的木板要用光油 50 毫升。一個長方體木箱長 2 m，闊 1.5 m，高 1 m，在木箱表面塗上光油，要用光油多少毫升？

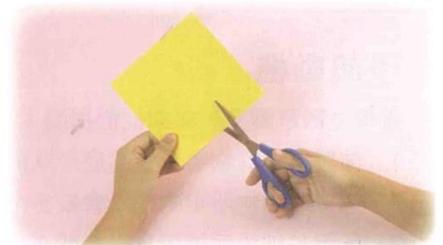
解： $50 \times [(2 \times 1.5 + 2 \times 1 + 1.5 \times 1) \times 2] = 650$ (毫升) 答：要用光油 650 毫升。

- ⑤ 長方體鐵盒長 21 cm，闊 9 cm，高是闊的 $\frac{1}{3}$ ，迪兒把磁貼貼在鐵盒的每個面，要貼上磁貼的面積有多少 cm²？

解： $9 \times \frac{1}{3} = 3$ (cm)， $(21 \times 9 + 21 \times 3 + 9 \times 3) \times 2 = 558$ (cm²) 答：要貼上磁貼的面積有 558 cm²。

- ⑥ 把長 32 cm，闊 25 cm，高 16 cm 的長方體工具箱塗上油漆，而塗 100 cm² 的面積要用油漆 50 mL，替工具箱塗漆要用油漆多少 mL？

解： $(32 \times 25 + 32 \times 16 + 25 \times 16) \times 2 = 3424$ (cm²)， $50 \times (3424 \div 100) = 1712$ (mL)
答：替工具箱塗漆要用油漆 1712 mL。



39 長方體和正方體的特徵

日期：_____

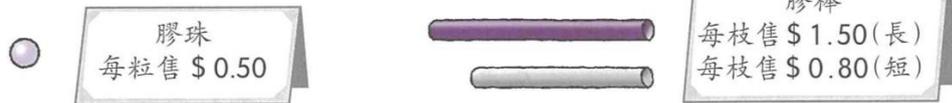
成績：_____

 填一填。

- ① 正方體的 6 個面都是 正方 形。
- ② 右圖是一個 長方 體。它有 6 個面、
8 個頂點和 12 條棱。
- ③ 嘉詠有泥膠 36 粒和竹簽 50 枝，她最多可做正方體 4 個，餘下泥膠 4 粒和竹簽 2 枝。
 $36 \div 8 = 4 (\text{個}) \cdots 4 (\text{粒})$
 $50 \div 12 = 4 (\text{個}) \cdots 2 (\text{枝})$



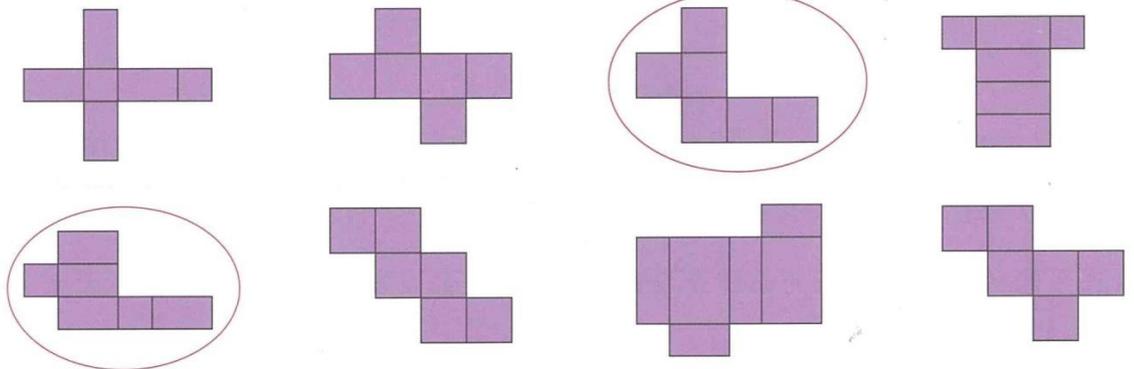
④



美欣想製作一個長方體的支架，她最少需付材料費 16 元 4 角。
 $0.5 \times 8 + 0.8 \times 8 + 1.5 \times 4 = 16.4$

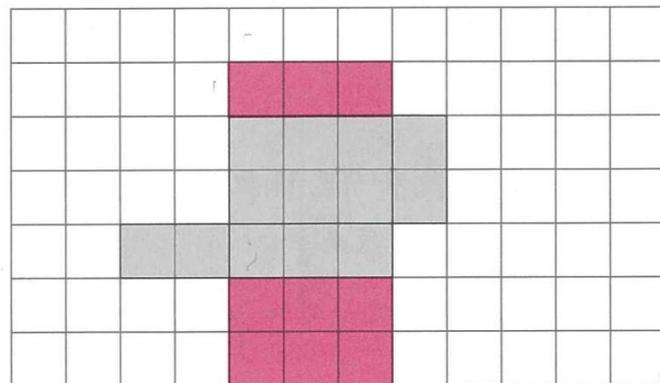
 下面哪些摺紙圖樣不可以摺成長方體或正方體？把它們圈起來。

⑤



 依指示塗色。

- ⑥ 右圖中，着色方格是某長方體的摺紙圖樣的一部分。把適當的方格塗色，完成該長方體的摺紙圖樣。



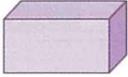
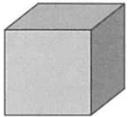
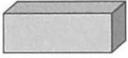
或其他合理答案。

40 長方體和正方體的表面積

日期：_____

成績：_____

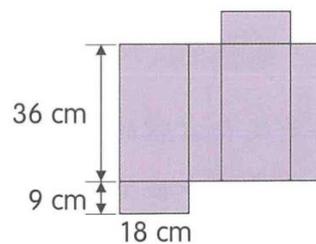
🔧 完成下表。

①	立體圖形	長	闊	高	表面積
(a)		7 cm	2 cm	3 cm	82 cm^2 $(7 \times 2 + 7 \times 3 + 2 \times 3) \times 2 = 82$
(b)		4 m	4 m	4 m	96 m^2 $4 \times 4 \times 6 = 96$
(c)		3.5 米	2 米	8 米	102 平方米 $(3.5 \times 2 + 3.5 \times 8 + 2 \times 8) \times 2 = 102$
(d)		8.5 厘米	1.5 厘米	2 厘米	65.5 平方厘米 $(8.5 \times 1.5 + 8.5 \times 2 + 1.5 \times 2) \times 2 = 65.5$

🔧 填一填。

- ② 一個長 52 cm，闊 12 cm，高 10 cm 的長方體，它的表面積是 2528 cm^2 。
 $(52 \times 12 + 52 \times 10 + 12 \times 10) \times 2 = 2528$
- ③ 一個棱長 7 米的正方體，它的表面積是 294 平方米。(答案須寫上單位)。
 $7 \times 7 \times 6 = 294$ 或 294 m^2
- ④ 一個正方體的其中一個面的面積是 25 平方米，它的表面積是 150 平方米。
 $25 \times 6 = 150$
- ⑤ 右面的摺紙圖樣可以摺成長方體，

該長方體的表面積是 2268 cm^2 。
 $(36 \times 9 + 9 \times 18 + 36 \times 18) \times 2 = 2268$



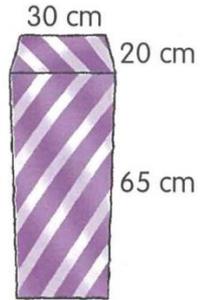
- ⑥ 一個長 13 厘米，闊 11 厘米，高 12 厘米的沒有蓋的長方體盒子，它的表面積是 719 平方厘米。
 $13 \times 11 + (13 \times 12 + 11 \times 12) \times 2 = 719$
- ⑦ 一個正方體的棱長總和是 168 cm，它的棱長是 14 cm，表面積是 1176 cm^2 。
 $168 \div 12 = 14$
 $14 \times 14 \times 6 = 1176$

 列式解答下面各題。

- ⑧ 如果用有花紋的卡紙做一個長 30 cm，闊 20 cm，高 65 cm 的長方體盒子，最少需要卡紙多少 cm^2 ？

$$\begin{aligned} \text{解：} & (30 \times 20 + 30 \times 65 + 20 \times 65) \times 2 \\ & = (600 + 1950 + 1300) \times 2 \\ & = 3850 \times 2 \\ & = 7700 (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

答：最少需要用卡紙 7700 cm^2 。



- ⑨ 頌萌的房間長 5 米，闊 3 米，高 2.5 米，除了房門和窗子外，要為四壁和天花板塗上油漆。房門和窗子的總面積是 5.5 平方米，要塗上油漆的面積有多少平方米？

$$\begin{aligned} \text{解：} & 5 \times 3 + (5 \times 2.5 + 3 \times 2.5) \times 2 - 5.5 \\ & = 15 + (12.5 + 7.5) \times 2 - 5.5 \\ & = 15 + 20 \times 2 - 5.5 \\ & = 15 + 40 - 5.5 \\ & = 49.5 (\text{平方米}) \end{aligned}$$

答：要塗上油漆的面積有 49.5 平方米。

- ⑩ 一枚正方形貼紙的邊長是 4 cm，要把一個長 20 cm，闊 16 cm，高 8 cm 的沒有蓋的長方體盒子的每個面貼滿貼紙，最少需要貼紙多少枚？

$$\begin{aligned} \text{解：} & 20 \times 16 + (20 \times 8 + 16 \times 8) \times 2 \\ & = 320 + 576 \\ & = 896 (\text{cm}^2) \\ & \text{長方體盒子的表面積是 } 896 \text{ cm}^2。 \\ & 896 \div (4 \times 4) \\ & = 896 \div 16 \\ & = 56 (\text{枚}) \end{aligned}$$

答：最少需要貼紙 56 枚。

