



**2018/2019 學年教學設計獎勵計劃**

**長方體和正方體**

**參選類型：教案**

**參選編號：P121**

**科目：數學**

**組別：小學**

**實施年級：五年級**

## 簡介

課堂設計意念：

在空間與圖形的教學中，應充分利用生活中的事物，引導學生探索圖形的特徵，豐富空間與圖形的經驗。長方體和正方體這一單元中，可以從現實生活情境引入，通過一些建築物或生活的物品觀察，抽象出長方體和正方體的形狀，使學生了解生活中物體的形狀。學習用數學的眼光來觀察生活中物體形狀。表面積和體積的內容在日常生活中也會經常碰到，教學中會設置相關問題情景，讓學生解決這些實際問題過程中加深對知識的理解，同時培養解決問題的意識。

初步試行「翻轉教學」。「翻轉教學」是由美國科羅拉多州洛磯山林地公園高中（Woodland Park High School）兩位化學老師貝格曼（Jonathan Bergmann）與山森（Aaron Sams）於2007年提出的，貝格曼認為這種教學模式可以解決學生缺課問題並進行補救教學，於是先錄製影片上傳至YouTube，讓學生自己上網自學；課堂上則增加與學生的互動，或解惑、或實驗，啟動了翻轉教室。山森與貝格曼又認為，「翻轉教室」的重點不在於老師自製課堂影片來教學，而是能真正思考如何更有效益的運用課堂互動時間。因此，在教授新課前，老師會利用網上的資源及本校的電子教學平台，借用網上一些微課讓學生在家中自行預習。通過短片的視訊學習，並自行完成預習中設置的小問題，使學生對所學的知識有一個初步的認知和印象。

回到課堂教學後，重視學生的“動手操作、自主探索”，培養學生空間觀念和建構新知識等。布魯姆說過：對教學影響最大的是學生的已有知識。在設計教案時，會先考慮學生的已有經驗。老師透過實物或模型讓學生進行“看一看、摸一摸、比一比、做一做”等活動，引導學生認識長方體的面、棱、頂點和空間位置關係，從實物的外觀入手，抽象出物件的形狀，了解生活中的長方體或正方體；長方體和正方體的表面積可以通過包裝盒的觀察及剪一剪等活動來認識長方體和正方體展開圖的關係；再借用小立方體堆砌模型的方式，探究出立體圖形的體積推導等，從而對長方體和正方體有一個比較全面的認知。

完成相關教學活動後，老師利用網上軟件“Plickers Apps”進行即時的課堂評核，讓老師即時了解學生對本節課學習情況，加以解惑和深究，進而調整之後的教學活動。

## 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.....	2
五、教學難點.....	2
六、教學用具.....	3
七、基力要求.....	3
貳、教案.....	4
參、試教評估與反思建議.....	39
肆、相關教材.....	40
輔助教學資料.....	40
一、教學圖片.....	40
二、教材課件.....	41
附錄.....	53
課堂照片.....	53

## 教學進度表

授課時間 (年-月-日)	節數	課節	課題名稱	課題內容	課時 (分鐘)
2019年3月11日	1	第一節	長方體和正方體	長方體的認識	40分鐘
2019年3月12日	1	第二節	長方體和正方體	正方體的認識	40分鐘
2019年3月13日	1	第三節	長方體和正方體	長方體和正方體的 表面積(1)	40分鐘
2019年3月14日	1	第四節	長方體和正方體	長方體和正方體的 表面積(2)	40分鐘
2019年3月15日	1	第五節	長方體和正方體	長方體和正方體的 表面積(練習 課)	40分鐘
2019年3月18日	1	第六節	長方體和正方體	體積和體積單位	40分鐘
2019年3月19日	1	第七節	長方體和正方體	長方體和正方體 的體積	40分鐘
2019年3月20日	1	第八節	長方體和正方體	體積單位間的進 率	40分鐘
2019年3月21日	1	第九節	長方體和正方體	容積和容積單位	40分鐘
2019年3月22日	1	第十節	長方體和正方體	不規則物體的體 積	40分鐘
2019年3月25日	1	第十一 節	長方體和正方體	整理和複習	40分鐘

## 壹、教學計劃內容簡介

### 一、教學目標

1. 通過觀察和操作，認識長方體和正方體的特徵以及它們的展開圖。
2. 通過實例，了解體積(包括容積)的意義和度量單位，會進行單位之間的換算，感受體積單位的實際意義。
3. 結合具體情境，探索長方體和正方體的表面積、體積的計算方法，並能夠運用所學知識解決實際問題。
4. 經歷長方體、正方體的知識的探究過程，體驗直觀操作、觀察思考、分析理解、遷移類推等學習方法。
5. 感受數學知識之間的內在聯繫，體會數學知識的內在美。
6. 感受數學學習活動的樂趣，激發學習的積極性，培養學習的興趣。

### 二、主要內容

1. 長方體和正方體的認識
2. 長方體和正方體的表面積
3. 體積和體積單位
4. 長方體和正方體的體積
5. 體積間的進率
6. 容積和容積單位
7. 整理和複習

### 三、設計創意和特色

1. 利用資訊設備的協助，初探翻轉課堂的操作模式。  
本人利用校內的電子教學平台 Power Lesson 2 內的翻轉教學功能，從網絡資源內下載相關的教學視訊，進行適當的編輯後，讓學生進行課前的微課學習，對所學知識作一個初步的了解，進行預習及自學的準備。

2. 重視親身經歷的經驗，讓學生從做中學，從學中做。  
透過“看一看、摸一摸、比一比、做一做”等活動，讓學生經歷知識的建構過程。掌握一定的知識後，安排了一個專題研習的報告。讓學生自行找一個日常生活中長方體的盒子，量度出盒子的長、寬、高後，再根據盒子的長、寬、高分別探究出長方體的相關知識等。
3. 配合“學思達”的小組教學模式進行相關授課。  
課堂上會以小組形式「師徒制」進行分組學習，每組四人，包括：「高手」（組內數學成績最好的同學），「大師父」（組內數學成績第二好的同學），「小師父」（組內數學成績第三的同學）和「徒弟」（組內數學成績較差的同學）。透過學生同儕的合作，讓知識答案的同學去教不會的同學，再利用各組間的刺激與競爭，學會「自學」、「思考」和「表達」的能力。
4. 將資訊科技加插在課堂即時評核及課後延伸中，使用軟件及系統包括：Power Lesson 2 及 Plickers Apps 等。  
在課堂教學設計中，利用 Plickers apps 的功能進行即時的課堂評核。Plickers apps 是一個免費的網上軟件。功能主要利用電腦進入相關介面進行問題設置，然後用軟件內提供的 QR code 圖卡讓學生進行即時回饋。每個學生擁有屬於自己的一個 QR code 圖片，圖片內四個方向各有 A、B、C、D，學生按照問題選出正確答案。例如選 B，就將 QR code 字母 B 的一邊方向向上放，然後老師利用平板電腦或者已下載程式的智能手機進行對 QR code 進行素描，再在電腦內匯總整個班的答題情況，然後利用電腦進行即時的統計及總結，以便調整課堂的教學情況，確實是一個實效即時性的課堂評核。另外，在本校的電子教學平台 Power Lesson2 中，利用課後的多媒體設計功能，讓學生對所學知識進行教學的延伸和探究等。

#### 四、教學重點

1. 認識長方體和正方體的特徵，理解表面積、體積、容積概念。
2. 掌握長方體和正方體的體積和表面積的計算方法。
3. 掌握體積、容積單位間的換算。
4. 靈活運用所學知識解決實際問題。

#### 五、教學難點

1. 探究長方體面和棱的特點。
2. 靈活運用表面積的計算方法解決實際問題。
3. 理解體積公式的推導過程。
4. 理解體積和容積單位間進率的推導過程。

## 六、教學用具

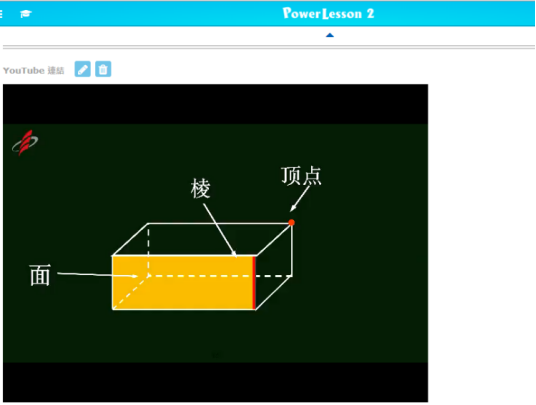
Power Lesson 2、Plickers apps、QR code、PPT、數粒、紙巾盒、長方體及正方體模型、量杯、一升杯、水桶、不同形狀的容器、盒子、小膠棒、磁力片、線性模型組合、工作紙、圖卡。

## 七、基力要求

- B-2-9 結合生活情境理解體積的概念；
- B-2-10 認識長方體、正方體、圓柱體、圓錐體的特性；
- B-2-11 會計算長方體、正方體、圓柱體的表面積和體積；
- C-1-1 能用合適的計量單位表示生活中的不同事物；
- C-2-2 體驗和認識體積單位「立方厘米」、「立方分米」、「立方米」及進行單位間簡單的互相轉化；
- C-2-3 體驗和認識容量單位「毫升」、「升」及進行單位間簡單的互相轉化；
- C-2-4 理解容量和體積之間的關係，會進行單位間簡單的換算；
- C-2-7 能對生活中的量進行實測和估測；
- F-2-1 樂於參與數學問題的探究，體會其探索性和創造性；
- F-2-2 通過觀察、操作、概括、推理等學習過程，瞭解數學與日常生活的密切關係；
- F-2-3 在交流中能尊重和接納他人解決數學問題的方法，並能嘗試不同的解題方法；
- F-2-4 面對及解決數學實踐活動中所遇到的困難；
- F-2-5 能用數學語言表達自己的思維過程，體會數學的嚴謹性和形式美；
- F-2-6 在交流中能評價和質疑各種觀點，敢於表達自己的看法。

## 貳、教案

### 第一節：長方體的認識

作品名稱	長方體和正方體	人數	32
實施年級	五年級	總實施節數	11
實施日期	2019年3月11日	每節課時	40分鐘
科目	數學	科目每周節數	5
教材	義務教育教科書數學五年級下冊(人民教育出版社)		
課題名稱	長方體的認識		
教學目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 理解和掌握長方體的特徵，形成長方體的概念。</li> <li>2. 認識長方體各個部分的名稱。</li> <li>3. 發展學生的空間觀念。</li> <li>4. 經歷對長方體的認識過程，讓學生初步學會用數學的眼光觀察現實事物。</li> <li>5. 在學習活動中，體驗數學知識與實際生活的密切聯繫，培養學生的空間觀念。</li> </ol>		
基力要求編號	B-2-10 認識長方體、正方體、圓柱體、圓錐體的特性。 F-2-2 通過觀察、操作、概括、推理等學習過程，瞭解數學與日常生活的密切關係。 F-2-3 在交流中能尊重和接納他人解決數學問題的方法，並能嘗試不同的解題方法。 F-2-6 在交流中能評價和質疑各種觀點，敢於表達自己的看法。		
教學重點	掌握長方體的特徵，認識長方體的長、寬、高。		
教學難點	形成長方體的概念，建立空間觀念。		
教學資源	PPT、Power Lesson 2、Plickers apps、立體模型、小棒		
教學環節	教學內容及活動		教學評量
翻轉課堂	<p>一、課前微課，學習反饋。</p>  <p>自學完畢後，學生自行完成書本上 P. 19 表格內的問題。</p>		實作評量：利用書上的問題，了解學生的預習情況。



<p>引入</p>	<p>二、創設情境，導入新課。</p> <p>1. 教師用課件出示萬里長城及澳門水立方的建築物以及課本內的主題圖，讓學生從生活中的物件中抽象出長方體。</p> <div data-bbox="427 324 1212 604"> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師：同學們，在日常生活中有各種各樣的形狀，你知道以上的是甚麼形狀嗎？</li> <li>● 學生：長方體。</li> <li>● 教師：生活中，你還見過哪些形狀是長方體嗎？</li> <li>● 學生：(紙巾盒、筆盒.....)</li> <li>● 教師：這些長方體的大小不同，樣子也不完全一樣，我們都可以叫它們做長方體，它們有甚麼共同的特徵呢?今天我們就來進一步認識長方體。[板書課題]</li> </ul>	<p>口頭評量： 能說出圖中物件或建築物的形狀。</p> <p>口頭評量： 能列舉出生活中的長方體。</p>
<p>發展</p>	<p>三、探究新知。</p> <p>活動一：認識長方體的面、棱和頂點。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師：拿出你事前準備好的長方體物件。 <ul style="list-style-type: none"> <li>①請用手摸一摸長方體是由什麼圍成的？</li> <li>②請用手摸一摸兩個面相交處有什麼？</li> <li>③請摸一摸三條棱相交處有什麼？</li> </ul> </li> <li>● 組織學生分組進行討論，並由每組的組員(小徒弟)進行匯報，其他組員在旁協助及補充。</li> </ul> <div data-bbox="379 1344 798 1653"> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 學生小結：長方體是由長方形圍成的，兩個面相交處叫做棱，三條棱相交處叫做頂點。</li> </ul> <p>四、探究新知。</p> <p>活動二：加深認識長方體的特徵。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師組織學生進行深入的觀察，透過小組討論，完成小組工作紙。 <ul style="list-style-type: none"> <li>①長方體有幾個面？面的位置和大小有什麼關係？</li> </ul> </li> </ul>	<p>口頭評量： 由學生匯報出長方體的各部分及其名稱。</p> <p>口頭及實作評量： 由學生匯報出長方體的各项</p>

- ②長方體有多少條棱？棱的位置、長短有什麼關係？
- ③長方體有多少個頂點？

- 學生進行小組討論、交流，一同完成小組工作紙，然後進行匯報。

## 二、探索新知

(1) 長方體有 <u>6</u> 個面。	(4) 長方體有 <u>12</u> 條棱。
(2) 每個面是什麼形狀的？ <u>每個面是長方形。</u>	(5) 哪些棱長度相等？ <u>相對的棱長度相等。</u>
(3) 哪些面是完全相同的？ <u>相對的面完全相同。</u>	(6) 長方體有 <u>8</u> 個頂點。

### 五、動手操作。

活動三：製作長方體。

- 教師要求學生從學具盒中找出相關的小棒和連接器，自行製作一個長方體。可以小組間進行互助，獨立完成一個長方體。
- 完成長方體後，在組內分別說出長方體的各部分的名稱及數量，再向全班匯報。



- 學生小結：每個長方體有 6 個面、12 條棱和 8 個頂點，相對的面相同，相對的棱也相等。

### 六、鞏固練習。

- 教師利用 Plickers apps 進行即時查核，了解學生的學習情況，並利用 Plickers 的 report 功能進行即時回饋。
- 出示問題，學生利用手上個人的 QR code 回答以下問題。

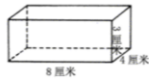
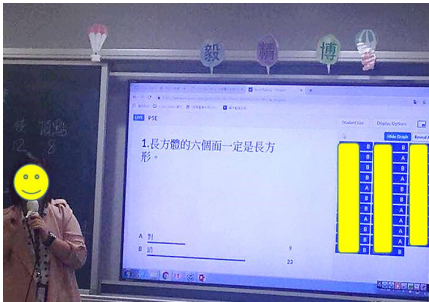

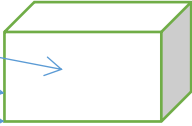
<p>1.長方體的六個面一定是長方形。</p> <p>A 對 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>B 錯 <input type="checkbox"/></p>	<p>3.一個長方體（非正方體）最多有四個面面積相等。</p> <p>A 對 <input type="checkbox"/></p> <p>B 錯 <input checked="" type="checkbox"/></p>
--	--

特徵，並填寫小組工作紙。


實作評量：學生利用學具小棒及連接器拼成一個長方體，然後進行觀察及討論交流大家的發現。


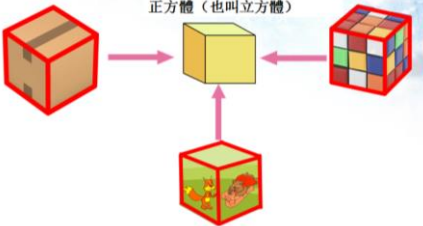
電子化評量：學生觀看 Plickers apps 出示的題目，利用每人手上的 QR code 圖片，進行即時評核，並由該軟件同步顯示出

鞏固練習

	<p>4. 12條棱長的和是多少厘米?</p>  <p>A 96 B 15 C 30 D 60</p>   <p>七、回顧整理。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師：通過今天的學習，你學到了甚麼？</li> <li>● 教師：我們用了甚麼方法研究？</li> <li>● 教師：通過製作長方體模型，你有甚麼收獲？</li> </ul> <p>八、佈置作業 做書 P.21(1,2,3)</p>	<p>學生的答題情況。</p> <p>口頭評核： 回顧本節課的教學內容。</p>
<p>板書設計</p>	<p>&lt;&lt;長方體的認識&gt;&gt;</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>● 長方體有三組相對的面，</li> <li>● 長方體中相對的棱長度相等，</li> <li>● 相對的面完全相同。</li> </ul>	
<p>教學反思 第一節</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 課前安排微課，培養學生自學預習的習慣。</li> <li>2. 學生積極投入課堂活動，探究氣氛濃厚。</li> <li>3. 教學內容能與生活進行聯繫，讓學生感受生活中的數學。</li> <li>4. 學思達的小組合作學習，能協助後進生積極參與討論。</li> <li>5. 小組互動氣氛良好，學生亦能主動發表個人意見。</li> <li>6. 透過摸一摸、拼一拼等動手操作的活動，加深學生對知識的理解。</li> <li>7. 課堂即時評核活動效果佳，能即時反饋每個學生的學習情況，讓學生鞏固所學。</li> <li>8. 本節課設計的活動較多，時間掌控方面有待改善。</li> </ol>	

## 第二節：正方體的認識

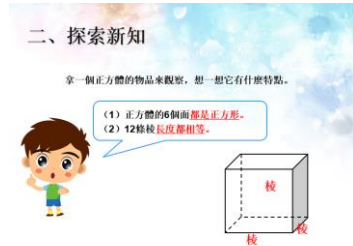
作品名稱	長方體和正方體	人數	32
實施年級	五年級	總實施節數	11
實施日期	2019年3月12日	每節課時	40分鐘
科目	數學	科目每周節數	5
教材	義務教育教科書數學五年級下冊(人民教育出版社)		
課題名稱	正方體的認識		
教學目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 理解和掌握正方體的特徵，理解正方體與長方體的關係。</li> <li>2. 發展學生的空間觀念。</li> <li>3. 經歷觀察實物和動手操作等教學活動，讓學生掌握正方體的特徵。</li> <li>4. 讓學生體驗合作探究的樂趣，培養學生的合作意識，感受數學與生活的聯繫，發展學生思維。</li> </ol>		
基力要求編號	B-2-10 認識長方體、正方體、圓柱體、圓錐體的特性。 F-2-1 樂於參與數學問題的探究，體會其探索性和創造性。 F-2-2 通過觀察、操作、概括、推理等學習過程，瞭解數學與日常生活的密切關係。 F-2-3 在交流中能尊重和接納他人解決數學問題的方法，並能嘗試不同的解題方法。		
教學重點	理解和掌握正方體的特徵。		
教學難點	理解正方體和長方體的關係。		
教學資源	PPT、Power Lesson 2、Plickers apps、立體模型、小棒		
教學環節	教學內容及活動		教學評量
翻轉課堂	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 課前微課，學習反饋。</li> </ul>  <p>自學完畢後，學生自行完成 Power Lesson 2 內設置的問題。</p>		

<p>引入</p>	<div data-bbox="379 192 1040 851" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; background-color: #00a0e3; color: white; margin: 0;">Power Lesson 2</p> <p>問題 1 (選擇題) </p> <p>正方體有多少個面？</p> <p><input type="radio"/> A 6個</p> <p><input type="radio"/> B 5個</p> <p><input type="radio"/> C 4個</p> <hr/> <p>問題 2 (選擇題) </p> <p>正方體展開後，每個面是甚麼形狀？</p> <p><input type="radio"/> A 四邊形</p> <p><input type="radio"/> B 正方形</p> <p><input type="radio"/> C 長方形</p> <hr/> <p>問題 3 (是非題) </p> <p>正方體的六個面的面積完全相等？</p> <p><input type="radio"/> 是      <input type="radio"/> 非</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 遷移知識，導入新課。</li> <li>● 教師用課件出示一個長方體，問學生長、寬、高各是多少？</li> </ul> <div data-bbox="434 1034 880 1361" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;">  <p>1. 這個長方體的長、寬、高各是多少？</p> <p>2. 想象：當這個長方體的長、寬、高都相等時候，這個長方體變成了甚麼？</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師：想象當這個長方體的長、寬、高都相等時候，這個長方體變成了甚麼？</li> <li>● 學生：正方體。</li> <li>● 教師：今天我們就來進一步認識正方體。[板書課題]</li> </ul> <p>三、探究新知。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師用課件出示課本內的主題圖，讓學生從生活中的物件中抽象出正方體。</li> </ul> <div data-bbox="379 1729 820 2020" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">二、探索新知</p> <p style="text-align: center;">正方體（也叫立方體）</p>  </div>	<p>實作評量： 利用校內電子教育平台設置的問題，了解學生的預習情況。</p> <p>口頭評量： 能說出圖中長方體的長、寬、高各是多少，並進行猜想。</p> <p>口頭評量：</p>
	<p>發展</p>	

- 教師：生活中，你還見過哪些形狀是正方體嗎？
- 學生：(骰子、魔方等.....)

**活動一：探究正方體的特徵。**

- 教師：每組拿出一個正方體物件。
- 請用手摸一摸正方體是由什麼圍成的？
- 請用手摸一摸正方體有多少個面組成？
- 請摸一摸正方體有多少條棱？
- 組織學生分組進行討論，並由每組的組員(小師父)進行匯報，其他組員在旁協助及補充。



- 學生：正方體是由正方形圍成的，有 6 個面。
- 學生：正方體有 12 條棱。
- 學生：正方體也有 8 個頂點，與長方體有點相似。

**活動二：探究正方體與長方體的關係。**

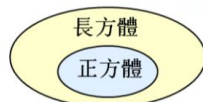
- 教師組織學生進行合作探究，透過小組討論，完成小組工作紙。



- 學生：正方體和長方體也有 6 個面，但正方體 6 個面都是正方形，長方體 6 個面是長方形。
- 學生：正方體和長方體都有 12 條棱，相對的棱長度相等。
- 學生：正方體和長方體都有 8 個頂點。
- 學生小結：正方體也是長方體，只不過它是特殊的長方體，因為每個面都是正方形罷了。

**二、探索新知**

正方體是長、寬、高都相等的長方體。我們可以用下圖來表示長方體和正方體的關係。

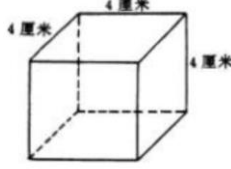
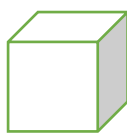
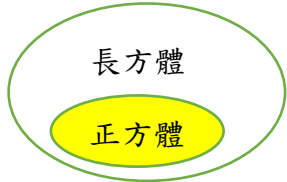


能列舉出生活中的正方體。

口頭評量：  
由學生正方體的特徵。

口頭評量：  
學生比較正方體與長方體的各项特徵，並填寫小組工作紙。

實作評量：

<p>鞏固練習</p>	<p>活動三：製作正方體。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師要求學生從學具盒中找出相關的小棒和連接器，自行製作一個正方體。</li> <li>● 完成長方體後，在組內分別說出正方體的特徵。</li> <li>● 學生小結：每個正方體有 6 個面，每個面都是大小相等的正方形。每個正方體都有 12 條棱，每條棱的長度相等。每個正方體都有 8 個頂點。</li> </ul> <p>四、鞏固練習。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師利用 Plickers apps 進行即時查核，了解學生的學習情況，並利用 Plickers 的 report 功能進行即時回饋。</li> <li>● 出示問題，學生利用手上個人的 QR code 回答以下問題。</li> </ul> <p>2. 正方體的六個面面積一定相等.</p> <p>5. 12條棱長的和是多少厘米?</p>  <p> <input checked="" type="checkbox"/> A 對  <input type="checkbox"/> B 錯     </p> <p> <input type="checkbox"/> A 64  <input type="checkbox"/> B 12  <input checked="" type="checkbox"/> C 48  <input type="checkbox"/> D 96     </p> <p>五、回顧整理。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師：通過今天的學習，你學到了甚麼？</li> <li>● 教師：我們用了甚麼方法研究？</li> <li>● 教師：通過製作正方體模型，你有甚麼收穫？</li> </ul> <p>六、佈置作業 做書 P.21-22(4,5,6)</p>	<p>學生利用學具小棒及連接器拼成一個正方體，然後進行討論。</p> <p>電子化評量:學生觀看 Plickers apps 的題目，利用每人手上的 QR code 圖片，進行即時評核，並由該軟件同步顯示出學生的答題情況。</p> <p>口頭評核:回顧本節課的教學內容。</p>
<p>板書設計</p>	<p style="text-align: center;">&lt;&lt;正方體的認識&gt;&gt;</p> <p>面：6 個完全相同的正方形 棱：12 條相等的棱 頂點：8 個</p>  	
<p>教學反思 第二節</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 課前微課，大部分學生能按時完成，做到自學預習的準備。</li> <li>2. 正方體的學習是以長方體的知識為基礎，由長方體過導到正方體，便於學生學習。</li> <li>3. 學生積極投入課堂活動，探究氣氛濃厚。</li> <li>4. 透過動手製作正方體的活動，加深學生對知識的理解。</li> <li>5. 學思達的小組合作學習模式，能協助後進生積極參與討論。</li> <li>6. 課堂即時評核活動能吸引學生，激發學習興趣，而且即時回饋每個學生的學習情況，讓學生鞏固所學。</li> </ol>	

### 第三節：長方體和正方體的表面積 1

作品名稱	長方體和正方體	人數	32
實施年級	五年級	總實施節數	11
實施日期	2019年3月13日	每節課時	40分鐘
科目	數學	科目每周節數	5
教材	義務教育教科書數學五年級下冊(人民教育出版社)		
課題名稱	長方體和正方體的表面積 1		
教學目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 理解長方體表面積的含意。</li> <li>2. 理解並掌握長方體表面積的計算方法。</li> <li>3. 經歷長方體表面積簡單計算的探究過程，培養學生的分析能力和空間想像能力。</li> <li>4. 體驗學習數學的樂趣，體會數學知識之間內在聯繫的邏輯關係。</li> </ol>		
基力要求編號	<p>B-2-10 認識長方體、正方體、圓柱體、圓錐體的特性。</p> <p>B-2-11 會計算長方體、正方體、圓柱體的表面積和體積。</p> <p>C-1-1 能用合適的計量單位表示生活中的不同事物。</p> <p>F-2-1 樂於參與數學問題的探究，體會其探索性和創造性。</p> <p>F-2-2 通過觀察、操作、概括、推理等學習過程，瞭解數學與日常生活的密切關係。</p> <p>F-2-3 在交流中能尊重和接納他人解決數學問題的方法，並能嘗試不同的解題方法。</p> <p>F-2-5 能用數學語言表達自己的思維過程，體會數學的嚴謹性和形式美。</p>		
教學重點	掌握長方體表面積的意義。		
教學難點	學會簡單計算長方體的表面積。		
教學資源	PPT、立體模型、紙巾盒		
教學環節	教學內容及活動		教學評量
課前準備	課前教師要求學生回家利用課本上 P.123 的附頁剪下，自行製作成一個長方體，然後上課時利用這個長方體進行討論及學習。		口頭評核：觀察自己製作的長方體模型，復習舊有知識。
引入	<p>一、復習導入。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師請學生拿出自己製作的長方體，然後進行觀察。利用手上的長方體復習長方體的各部份的名稱和特徵。</li> <li>● 學生 1：長方體有六個面、12 條棱、八個頂點。在長方體中相對的面完全相同，相對的棱長度相等。</li> <li>● 學生 2：長方體有六個長方形的面組成，也有由兩個是正方形面和四個長方形面組成的長方體。</li> <li>● 教師：即長方體主要由 6 個矩形面所組成，這 6 個面的總面積，叫做它的表面積。我們今天一起來研究這 6 個面吧！ [板書課題：長方體的表面積]</li> </ul>		



發展

## 二、自主探究，合作學習。

### 1. 學習長方體表面積的概念。

- 教師：請同學觀察自己製作的長方體紙盒，並分別在各個面上利用水筆寫上“上面”、“下面”、“左面”、“右面”、“前面”和“後面”。
- 教師要求學生用剪刀將這個長方體紙盒源著這個立體的稜剪開，然後進行觀察，這個被剪開的圖紙，我們稱為“展開圖”。
- 教師：觀察手中的展開圖，你們有甚麼發現？
- 學生：雖然每個同學手上的長方體一樣，但同組內剪下的展開圖形狀卻不一樣。
- 學生：這個長方體展開圖形，相對的面面積一樣。如上面和下面、左面和右面、前面和後面的面積完全相等。



- 教師：你知道長方體六個面的總面積叫它的甚麼？
- 學生：這六個面的面積就是長方體的表面積。
- 教師：展開後每個面的長和寬與長方體的長、寬、高有甚麼關係？
- 學生試著說一說。

### 三、動手操作，探究新知--計算物體的表面積。

- 教師：請同學分別量度手上長方體的長、寬、高，然後進行小組討論。分別計算上、下兩個面，左、右兩個面和前、後兩個面的面積，然後再計算該立體模型的表面積。
- 學生討論後歸納，教師板書：  
上、下面：長×寬×2  
前、後面：長×高×2  
左、右面：高×寬×2  
長方體的表面積=長×寬×2+長×高×2+高×寬×2
- 教師：可以運用簡便運算定律整理一下嗎？
- 學生：長方體的表面積=(長×寬+長×高+高×寬)×2
- 教師：用字母表示可以嗎？
- 學生：S表=(ab+bc+ac) ×2

口頭評量：  
透過剪開立體後，形成的展開圖進行觀眾和討論。

口頭評量：  
能說出展開圖中每個面的長和寬與長方體的長、寬、高的關係。

口頭評量：  
透過小組互動，探究出計算長方體表面積的方法。

<p>鞏固練習</p> <p>總結</p>	<p>四、鞏固練習。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師出示課本上 P. 24 的例題讓學生進行練習。</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師出示書上練習 P. 24(做一做) 亮亮家要給一個長 0.75 m，寬 0.5 m，高 1.6 m 的簡易衣櫃換布罩（如下圖，沒有底面）。至少需要用布多少平方米？</li> <li>● 組織學生討論完成。</li> </ul>  <p>五、課後小結。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師：通過這節課的學習，大家學會了甚麼？</li> <li>● 學生總結本節內容。</li> </ul>	<p>實作評量： 利用計算的方法計出表面積。</p> <p>口頭評核： 回顧本節課的教學內容。</p>
<p>板書設計</p>	<p>長方體和正方體的表面積 1</p> <p>長方體 6 個面的總面積叫做它的表面積。</p> <p>上、下面：長×寬×2 前、後面：長×高×2 左、右面：高×寬×2</p> <p>長方體的表面積=(長×寬+長×高+高×寬)×2 <math>S_{表}=(ab+bc+ac) \times 2</math></p>	
<p>教學反思</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 從學生已有的知識基礎上，通過實物教具引導學生理解長方體表面積知識。</li> <li>2. 將抽象的知識轉化成見得到、摸好得到的現實東西，使學生在觀察和操作中對知識進行思考和整合，重視學生建構數學知識的過程。</li> <li>3. 引導學生在探究中總結出計算長方體表面積的方法，培養學生探究能力和創新思維。</li> <li>4. 透過合作交流培養學生與人溝通的能力。</li> <li>5. 教師重視學生數學語言表達的完整性，提升學生個人表達的能力。</li> </ol>	

## 第四節：長方體和正方體的表面積 2

作品名稱	長方體和正方體	人數	32
實施年級	五年級	總實施節數	11
實施日期	2019年3月14日	每節課時	40分鐘
科目	數學	科目每周節數	5
教材	義務教育教科書數學五年級下冊(人民教育出版社)		
課題名稱	長方體和正方體的表面積 2		
教學目標	1. 理解正方體表面積的含意。 2. 理解並掌握正方體表面積的計算方法。 3. 經歷正方體表面積簡單計算的探究過程，培養學生的分析能力和空間想像能力。 4. 體驗學習數學的樂趣，體會數學知識之間內在聯繫的邏輯關係。		
基力要求編號	B-2-10 認識長方體、正方體、圓柱體、圓錐體的特性。 B-2-11 會計算長方體、正方體、圓柱體的表面積和體積。 C-1-1 能用合適的計量單位表示生活中的不同事物。 F-2-1 樂於參與數學問題的探究，體會其探索性和創造性。 F-2-2 通過觀察、操作、概括、推理等學習過程，瞭解數學與日常生活的密切關係。 F-2-3 在交流中能尊重和接納他人解決數學問題的方法，並能嘗試不同的解題方法。 F-2-5 能用數學語言表達自己的思維過程，體會數學的嚴謹性和形式美。		
教學重點	掌握正方體表面積的意義和計算方法。		
教學難點	學會解決生活中有關正方體表面積的計算。		
教學資源	PPT、立體模型、磁性拼片		
教學環節	教學內容及活動		教學評量
課前準備	課前教師要求學生回家利用課本上 P.123 的附頁剪下，自行製作成一個正方體，然後上課時利用這個正方體進行討論及學習。		
引入	一、問題導入。 ● 教師：甚麼是長方體的表面積？ ● 教師：怎樣計算這個長方體的表面積？ ● 學生回答問題。		口頭評核： 復習長方體表面積知識。
發展	二、知識遷移。 ● 教師請學生拿出自己製作的正方體，然後進行觀察。你能說出甚麼是正方體的表面積嗎？ ● 學生：正方體 6 個正方形的面積總和，便是正方體的表面積。 ● 教師：今天一同來研究這個正方體的表面積吧！[板書課題]		口頭評核： 透過對舊有知識的理解，學生自行整理正方體

三、自主探究，合作學習。

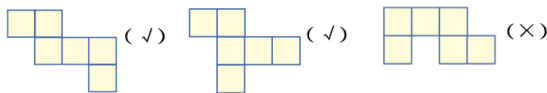
1. 學習正方體表面積的展開圖。

- 教師要求學生用剪刀將這個正方體紙盒源著這個立體的稜剪開，然後進行觀察，這個被剪開的圖紙，我們稱為“展開圖”。
- 教師：觀察手中的展開圖，你們有甚麼發現？
- 學生：雖然每個同學手上的正方體完作一樣，但同組內剪下的展開圖形狀卻不一樣。
- 學生：這個正方體展開圖形，是由 6 個完全相同的正方形組成，也就是正方體的表面積了。
- 教師：是不是任何由六個正方形面組成的展開圖，都必能拼成正方體呢？為甚麼？
- 學生：是/不是。...
- 教師利用課件出示書本 P. 23(做一做)，先讓學生進行猜測。
- 教師：以下哪些展開圖可以拼成正方體呢？

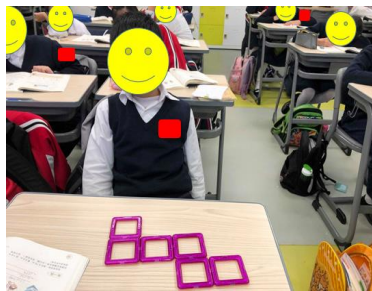
二、探索新知



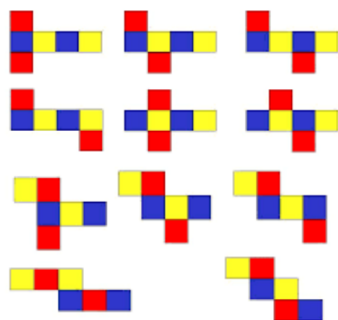
折疊後，哪些圖形能圍成左側的正方體？在括弧中畫“√”。



- 教師派發磁力片，要求學生模仿以上圖形拼一拼，然後進行解說。



- 學生試著一邊拼、一邊解說。
- 教師展示能拼成正方體的相關展開圖，並與學生一同找出規律。





根據以上的各類正方體展開圖，請自選其中一種，自備紙張自行製作一個正方體展開圖。

表面積的含義。  
實作評量：  
動手剪出正方體展開圖。

口頭評量：  
透過剪開立體後，形成的展開圖進行觀眾和討論。

實作評量：  
利用磁力片邊拼邊解說。

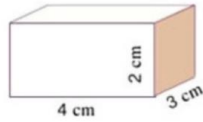
口頭評量：  
根據展開圖的形狀，說出相關的規律。

<p>鞏固練習</p> <p>總結</p>	<p>四、合作學習探究新知—正方體表面積的計算。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師組織學生進行小組討論。</li> <li>● 學生討論後歸納，教師板書： 正方體的表面積=棱長×棱長×6</li> <li>● 教師：用字母表示可以嗎？</li> <li>● 學生：S 表=6a<sup>2</sup></li> </ul> <p>五、鞏固練習。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師出示課本上 P. 24 的例題讓學生進行練習。</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="331 589 746 875"> <p>三、知識應用</p> <p>一個正方體墨水盒，棱長6.5 cm。製作這個墨水盒至少需要多少平方厘米的硬紙板？</p>  <p>求至少用多少平方厘米的硬紙板，就是要求什麼？自己試一試！</p> <math display="block">6.5 \times 6.5 \times 6</math> <math display="block">= 42.25 \times 6</math> <math display="block">= 253.5 \text{ (cm}^2\text{)}</math> <p>答：製作這個墨水盒至少需要253.5 cm<sup>2</sup>的硬紙板。</p> </div> <div data-bbox="786 607 1220 853"> <p>三、知識應用</p> <p>一個正方體禮品盒，棱長1.2 dm。如果實際用紙是表面積的1.5倍，包裝這個禮品盒至少用多少平方分米的包裝紙？</p>  <math display="block">1.2 \times 1.2 \times 6 = 8.64 \text{ (dm}^2\text{)}</math> <math display="block">8.64 \times 1.5 = 12.96 \text{ (dm}^2\text{)}</math> <p>答：包裝這個禮品盒至少用12.96 dm<sup>2</sup>的包裝紙。</p> </div> </div> <p>六、課後小結。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師：通過這節課的學習，大家學會了甚麼？</li> <li>● 學生總結本節內容。</li> </ul>	<p>口頭評核： 回顧本節課的教學內容。</p>
<p>板書設計</p>	<p style="text-align: center;">長方體和正方體的表面積 2</p> <p>正方體 6 個面的總面積叫做它的表面積。</p> <p>正方體的表面積=棱長×棱長×6 S 表=6a<sup>2</sup></p>	
<p>教學反思</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 透過知識遷移，學生能夠很快地建構正方體表面積的計算方法。</li> <li>2. 學生利用磁力片進行動手操作，讓學生直觀地理解正方體展開圖的排列。</li> <li>3. 從正方體的展開圖中，學生能找出規律，理解正方體展開圖排列的特性。</li> <li>4. 在小組討論活動中學生能互助合作，學習氣氛良好。</li> </ol>	

## 第五節：長方體和正方體的表面積(練習課)

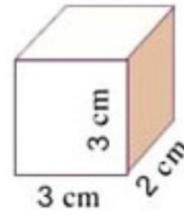
作品名稱	長方體和正方體	人數	32
實施年級	五年級	總實施節數	11
實施日期	2019年3月15日	每節課時	40分鐘
科目	數學	科目每周節數	5
教材	義務教育教科書數學五年級下冊(人民教育出版社)		
課題名稱	長方體和正方體的表面積(練習課)		
教學目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 進一步鞏固對正方體與長方體展開圖的認識。</li> <li>2. 熟練掌握解決生活中有關長方體與正方體表面積的計算方法。</li> <li>3. 經歷練習的過程，體驗數學與生活的密切聯繫，增強學生學習的信心。</li> <li>4. 通過各種變式習題，培養學生的分析和解題能力。</li> </ol>		
基力要求編號	<p>B-2-10 認識長方體、正方體、圓柱體、圓錐體的特性。</p> <p>B-2-11 會計算長方體、正方體、圓柱體的表面積和體積。</p> <p>C-1-1 能用合適的計量單位表示生活中的不同事物。</p> <p>F-2-1 樂於參與數學問題的探究，體會其探索性和創造性。</p> <p>F-2-3 在交流中能尊重和接納他人解決數學問題的方法，並能嘗試不同的解題方法。</p> <p>F-2-4 面對及解決數學實踐活動中所遇到的困難。</p> <p>F-2-5 能用數學語言表達自己的思維過程，體會數學的嚴謹性和形式美。</p>		
教學重點	掌握正方體表面積的意義和計算方法。		
教學難點	學會解決生活中有關正方體表面積的計算。		
教學資源	Plickers apps		
教學環節	教學內容及活動		教學評量
復習導入	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師提問：長方體與正方體的表面積的計算方法是甚麼？</li> <li>● 學生獨立思考，再互相交流。</li> <li>● 教師小結：長方體的表面積=(長×寬+長×高+高×寬)×2 正方體的表面積=棱長×棱長×6</li> <li>● 教師這節是練習課，我們一起來鞏固長方體與正方體表面積的計算方法。</li> </ul>		口頭評核： 回答教師提問。
基礎練習	<p>一、電子化評核練習。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師利用電子化即時評核軟件 Plickers app 與學生進行練習。</li> <li>● 學生利用個人 QR code 即時回饋所學知識。</li> </ul>		電子化評量：學生利用個人 QR code 解答相關的問題。

計算右圖正面的面積。



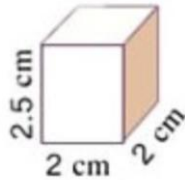
- A 8
- B 6
- C 12
- D 9

計算右圖側面的面積。



- A 9
- B 6
- C 5
- D 8

計算右圖上面的面積。



- A 6.5
- B 5
- C 4
- D 10

一個玻璃魚缸的形狀是正方體，樣長3dm。製作這個魚缸時至少需要玻璃多少平方分米？(上面沒有蓋)



- A 54
- B 45
- C 27
- D 36

一個正方體盒的棱長總和為96cm,這個木盒的表面積是多少平方厘米？

- A 8
- B 64
- C 24
- D 384

- 教師透過該軟件，知道該班學生的學習情況，進行相關的分析 and 解說。

### 指導學習

#### 二、指導練習。

- 教師出示課本 P. 25 練習六第 4 題。
- 組織學生閱讀題目，理解題意。
- 教師：我們需要計算哪幾個面的面積？為甚麼？
- 學生：計算 6 個面的長方體表面積。
- 學生自行列式計算，集體訂正。
  
- 教師出示課本 P. 25 練習六第 5 題。
- 學生自主讀題，理解題意。
- 教師：我們需要計算哪幾個面的面積？為甚麼？
- 學生：計算 4 個面的長方體表面積，包括前、後面和左、右面共 4 個。
- 學生自行列式計算，集體訂正。
  
- 教師出示課本 P. 25 練習六第 6 題。
- 學生自主讀題，理解題意。
- 教師：正方體的表面積應該怎樣計算？
- 學生：先計一個正方形面的面積，再乘以相關的面數。
- 教師：正方體有幾條棱長？棱長總和是多少？

口頭評核：  
回答教師  
提問。

<p>小組學習</p> <p>總結</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 學生自行列式計算，集體訂正。</li> <li>● 教師：4.5m 的膠紙帶夠用嗎？</li> <li>● 學生小組討論回答。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師出示課本 P.26 練習六第 7 題。</li> <li>● 學生自主讀題，理解題意。</li> <li>● 教師：長方體和正方體棱長有甚麼不同？</li> <li>● 學生：長方體棱長有長、寬、高；正方體棱長全部相等。</li> <li>● 學生自行列式計算，填寫下表，集體訂正。</li> </ul> <p>7. 先判断给出的物体是正方体还是长方体，再计算表面积。</p> <table border="1" data-bbox="427 616 1129 779"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>长</th> <th>宽</th> <th>高</th> <th>表面积</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>15 cm</td> <td>15 cm</td> <td>10 cm</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>12 m</td> <td>12 m</td> <td>12 m</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>13 dm</td> <td>12 dm</td> <td>10 dm</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>三、小組討論，合作學習。</li> <li>● 教師出示課本 P.26 練習六第 10 題。</li> <li>● 學生自主讀題，理解題意，透過小組討論，歸納計算方法。</li> <li>● 教師組織小組成員進行分析，其他小組進行學習和驗正。</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>四、課後小結。</li> <li>● 教師：通過本節課，你們掌握了甚麼計算方法？可否一同分享。</li> <li>● 學生進行總結。</li> </ul>	名称	长	宽	高	表面积		15 cm	15 cm	10 cm			12 m	12 m	12 m			13 dm	12 dm	10 dm		<p>口頭評核： 回答教師 提問。</p>
名称	长	宽	高	表面积																		
	15 cm	15 cm	10 cm																			
	12 m	12 m	12 m																			
	13 dm	12 dm	10 dm																			
<p>板書設計</p>	<p>長方體和正方體的表面積(練習課)</p> <p>長方體的表面積=(長×寬+長×高+高×寬)×2</p> <p>正方體的表面積=棱長×棱長×6</p>																					
<p>教學反思</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 利用電子化的即時評核軟件，教師能準確地掌握每個學生現時的學習水平。</li> <li>2. 教師善用追問技巧，由淺入深，層層推進，有效協助學生進行思考。</li> <li>3. 透過個人自學模式及小組合作的學習模式，培養學生分析問題和解決問題的能力。</li> <li>4. 電子化評核活動有助學生提升學習興趣，尤其對後進行的幫助更為明顯。</li> <li>5. 教師能多鼓勵學生，有助提高學生的學習積極性。</li> <li>6. 教師在評講即時評核時所花時間太多，以致最後小組學習部分的討論時間不足，時間管理有待改善。</li> </ol>																					



## 第六節：體積和體積單位

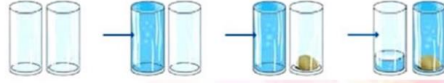
作品名稱	長方體和正方體	人數	32
實施年級	五年級	總實施節數	11
實施日期	2019年3月18日	每節課時	40分鐘
科目	數學	科目每周節數	5
教材	義務教育教科書數學五年級下冊(人民教育出版社)		
課題名稱	體積和體積單位		
教學目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 使學生理解並掌握體積的含義。</li> <li>2. 認識常用的體積單位：立方厘米、立方分米、立方米。</li> <li>3. 通過動手、動眼、動腦，培養學生分析、觀察、比較、歸納、概括等能力。</li> <li>4. 培養學生體積單位的空間想象能力。</li> </ol>		
基力要求編號	<p>B-2-9 結合生活情境理解體積的概念。</p> <p>C-1-1 能用合適的計量單位表示生活中的不同事物。</p> <p>C-2-2 體驗和認識體積單位「立方厘米」、「立方分米」、「立方米」及進行單位間簡單的互相轉化。</p> <p>C-2-7 能對生活中的量進行實測和估測。</p> <p>F-2-1 樂於參與數學問題的探究，體會其探索性和創造性。</p> <p>F-2-2 通過觀察、操作、概括、推理等學習過程，瞭解數學與日常生活的密切關係。</p> <p>F-2-3 在交流中能尊重和接納他人解決數學問題的方法，並能嘗試不同的解題方法。</p>		
教學重點	使學生感知物體的體積，初步建立1立方米、1立方分米和1立方厘米的體積概念。		
教學難點	能正確應用體積單位估算常見物體的體積。		
教學資源	PPT、Plickers apps、1立方厘米積木、1立方分米模型。		
教學環節	教學內容及活動		教學評量
引入	<p>一、創設情景，導入新課。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師：大家聽過烏鴉喝水的故事嗎？有誰可以說一說。</li> <li>● 教師抽學生講述這個故事。</li> <li>● 教師：烏鴉是怎樣喝到水的？為什麼？</li> <li>● 學生：石頭佔有一定空間，石頭有體積。</li> <li>● 學生：不停放石頭，水位會不斷上升。</li> <li>● 教師：以往我們學了長度單位、面積單位，今天就來研究一個新的概念：體積和體積單位。[板書課題]</li> </ul>		口頭評核： 回答教師提問。
發展	<p>二、引導自學。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師引導學生自學新知識。</li> </ul> <p>組織學生自學課本 P. 27-28 的內容，然後自行完成書上 P. 28</p>		

的做一做部分。

- 教師出示課本上的圖片，著由學生自行解釋實驗的情況，建立體積觀念。

## 二、探索新知

实验观察：取两个同样大小的玻璃杯，先往一个杯子里倒满水；取一块鹅卵石放入另一个杯子，再把第一个杯子里的水倒进第二个杯子里，会出现什么情况？为什么？



- 學生：有兩個大小相同的杯子，其中一隻杯子先放滿水，另一隻杯子先放一粒鵝卵石，再把第一隻杯子的水倒進第二隻杯子裏，直至滿水為止，這時第一個杯子還有剩水。
- 教師：兩個杯子大小相同，為什麼會有剩水？
- 學生：因為鵝卵石佔有體積，佔了杯中空間的位置，所以水不能全部倒入。
- 教師小結：物體佔有空間的大小，叫做物體的體積。
- 教師：日常生活中，哪些物件佔有體積？
- 學生自行回答。(書桌、椅子、電視……)

口頭評核：  
學生利用  
實驗圖  
片，自行  
解釋實  
驗的結  
果。

## 三、比較物件體積的大小。

- 教師出示不同的物件讓學生進行比較大小。
- 學生：洗衣機的體積比錄影機大。
- 學生：錄影機的體積比手機大。
- 學生：洗衣機的體積最大，手機的體積最小。

## 四、認識體積單位。

- 教師：日常生活中，只憑感覺是無法判斷所有物件的大小，所以就要有一種較精確的東西來計量體積的大小。
- 出示課件，常用的體積計量單位有：立方厘米  $\text{cm}^3$ 、立方分米  $\text{dm}^3$  和立方米  $\text{m}^3$ 。

### (1) 認識 1 立方厘米。

- 教師出示 1 立方厘米小積木，這就是 1 立方厘米的小正方體。
- 教師要求學生分組觀察，量一量 1 立方厘米小積木的棱長也就是 1 厘米。
- 教師：哪些物體計量體積單位時使用 1 立方厘米較恰當？

### (2) 認識 1 立方分米。

- 教師出示 1 立方分米的模型，這就是 1 立方分米的正方體。
- 教師要求學生分組觀察，量一量 1 立方分米的正方體的

棱長也就是1分米。

- 教師：哪些物體計量體積單位時使用1立方分米較恰當？

(3)認識1立方米。

- 教師：你們能想象1立方米的正方體的棱長是多少嗎？
- 學生：棱長是1米的大正方體便是1立方米。
- 教師：哪些物體計量體積單位時使用1立方米較恰當？
- 學生：書櫃…

(4)比較這三個單位的相同點和不同點。

五、比較長度單位、面積單位和體積單位的不同點。

- 教師引導學生說出結論，並訂正書上練習。

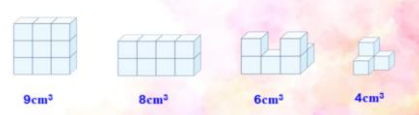
三、知識應用

1. 說一說 $1\text{cm}$ 、 $1\text{cm}^2$ 、 $1\text{cm}^3$ 分別是用來計量什麼量的單位，它們有什麼不同？



三、知識應用

2. 下面的圖形是用棱長 $1\text{cm}$ 的小正方體拼成的，說出它們的體積各是多少。



六、總結。

- 教師：這節課你學了甚麼？

七、電子化評核練習。

- 教師利用電子化即時評核軟件 Plickers app 與學生進行練習。
- 學生利用個人 QR code 即時回饋所學知識。

總結

即時評核

一台冰箱的體積是 $240(?)$ 。 一塊橡皮擦的體積大約是 $6(?)$ 。

- A 立方厘米
- B 立方分米**
- C 立方米

- A 立方厘米**
- B 立方分米
- C 立方米

一個西瓜的體積大約是 $4(?)$ 。 集裝箱的體積大約是 $40(?)$ 。

- A 立方厘米
- B 立方分米**
- C 立方米

- A 立方厘米
- B 立方分米
- C 立方米**

電子化評量：學生利用個人 QR code 解答相關的問題。

板書設計	<p style="text-align: center;">&lt;&lt; 體積和體積單位 &gt;&gt;</p> <p>物體所佔空間的大小叫做物體的體積。</p> <p>體積單位： <math>\left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ 立方厘米：棱長是 1 厘米的正方體。} \\ 1 \text{ 立方分米：棱長是 1 分米的正方體。} \\ 1 \text{ 立方米：棱長是 1 米的正方體。} \end{array} \right.</math></p> <p>物體含有多少個體積單位，體積就是多少。</p>
教學反思	<ol style="list-style-type: none"><li>1.利用故事引入，吸引學生學習興趣。</li><li>2.鼓勵學生自學知識，藉著解釋實驗情況，培養學生觀察、分析、歸納、概括等能力。</li><li>3.利用實用和生活中的例子讓學生感受不同體積單位的空間觀念。</li><li>4.教學中，不時提出很多生活的例子，讓學生感受生活中處處都有數學，培養學生欣賞數學之美。</li><li>5.課堂即時評核，有效了解每位學生的學習情況。</li></ol>

## 第七節：長方體和正方體的體積

作品名稱	長方體和正方體	人數	32
實施年級	五年級	總實施節數	11
實施日期	2019年3月19日	每節課時	40分鐘
科目	數學	科目每周節數	5
教材	義務教育教科書數學五年級下冊(人民教育出版社)		
課題名稱	長方體和正方體的體積		
教學目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 理解長方體、正方體體積公式的推到過程。</li> <li>2. 學會解決實際生活中有關長方體和正方體體積的計算問題。</li> <li>3. 經歷長方體和正方體體積計算公式的探究過程，發展學生的空間觀念。</li> <li>4. 佢會合作探究的樂趣，體驗成功的喜悅，激發學生學習興趣，培養學生熱愛數學的情感。</li> </ol>		
基力要求編號	<p>B-2-9 結合生活情境理解體積的概念。</p> <p>B-2-11 會計算長方體、正方體、圓柱體的表面積和體積。</p> <p>C-1-1 能用合適的計量單位表示生活中的不同事物。</p> <p>C-2-7 能對生活中的量進行實測和估測。</p> <p>F-2-1 樂於參與數學問題的探究，體會其探索性和創造性。</p> <p>F-2-2 通過觀察、操作、概括、推理等學習過程，瞭解數學與日常生活的密切關係。</p> <p>F-2-3 在交流中能尊重和接納他人解決數學問題的方法，並能嘗試不同的解題方法。</p>		
教學重點	掌握長方體與正方體體積的計算方法。		
教學難點	理解長方體、正方體體積公式的推導過程。		
教學資源	PPT、多塊1立方厘米積木		
教學環節	教學內容及活動		教學評量
引入	<p>一、復習舊知。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師：同學們，甚麼叫體積？</li> <li>● 學生：物體佔有空間的大小叫做物體的體積。</li> <li>● 教師：常用的體積單位有哪些？</li> <li>● 學生：立方厘米、立方分米、立方米。</li> </ul>		口頭評核：回答教師問題。
發展	<p>二、探究新知。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師出示一個用小正體拼成的長方體，請說一說它的長、寬、高分別是多少？</li> <li>● 學生觀看立體回答。</li> <li>● 教師：你知道它的體積嗎？我們一同折開數一折吧！</li> <li>● 學生：它由24個1立方厘米的小正方體組成，它的體積是24立方厘米。</li> <li>● 教師：但是，日常生活中有很多東西都不能折開，比如門、工具箱等…，那麼怎樣才能簡單又準確地計算出長方體的體積？</li> </ul>		口頭評核：根據教師提供的長方體進行觀察，回答教師問題。

積呢？

三、小組實驗、探究新知。

- 教師要求學生取出學具盒內的小正方體，每粒小正方體的體積是 1 立方厘米。分四人一組，每人各自利用自己的小正方體拼成一個長方體，拼好四個不同的長方體後，將每個長方體的長、寬、高分別記錄在書本 P.29 的表格內，再小組合作數出小正方體的數量和記錄長方體的體積。

实验：用体积为  $1\text{ cm}^3$  的小正方体摆成不同的长方体。

说一说你是怎么摆的。

(1) 把小组内摆法不同的长方体的相关数据填入下表。

长	宽	高	小正方体的数量	长方体的体积

- 完成表格內容後，對表格的數據進行討論，根據規律歸納長方體體積的公式。



(1) 把小组内摆法不同的长方体的相关数据填入下表。

长	宽	高	小正方体的数量	长方体的体积
1cm	1cm	8cm	8	$1 \times 1 \times 8 = 8 (\text{cm}^3)$
2cm	1cm	4cm	8	$2 \times 1 \times 4 = 8 (\text{cm}^3)$
5cm	4cm	1cm	20	$5 \times 4 \times 1 = 20 (\text{cm}^3)$
5cm	2cm	2cm	20	$2 \times 2 \times 5 = 20 (\text{cm}^3)$

(1) 把小组内摆法不同的长方体的相关数据填入下表。

长	宽	高	小正方体的数量	长方体的体积
2	2	2	8	8
5	2	2	20	20
3	2	2	12	12
5	1	2	10	10

- 學生匯報：長方體的體積=長×寬×高
- 教師介紹用字母表示數可以這樣寫： $V=abh$

四、利用公式計算長方體的體積。


- 教師要求學生利用新學的公式自行完成課本 P. 30 的練習題。
- 學生完成後，匯報計算方法，全班訂正。

實作評核：  
動手操作，  
利用小正  
方體先拼  
成長方體  
然後進行  
觀察和探  
究，然後  
推導出長  
方體的體  
積公式。

實作評核：  
利用已學  
知識解決

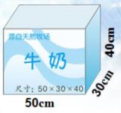
<p>總結</p>	<p>五、遷移類推，歸納正方體的體積公式。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師出示一個由小正方體拼成的大正方體，大家想一想正方體的體積該怎樣計算？</li> <li>● 學生：正方體的棱長相當於長方體的長、寬、高， 所以正方體的體積=棱長×棱長×棱長 <math>V=axaxa=a^3</math></li> </ul> <p>六、應用公式、解決問題。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師讓學生自學書本上 P.31 的內容(統一體積公式)，然後讓學生進行解說。</li> <li>● 學生：長方體的每一個面都可以作為底面積，也可以理解為長方體的橫截面，所以： 體積=底面積×高 <math>V=Sh</math></li> <li>● 教師要求學生完成書上 P.31(做一做)</li> <li>● 學生獨立讀題，理解題意。</li> <li>● 學生思考，解釋做題方法。</li> </ul> <p>七、小結</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師：你能說一說今天的收穫嗎？</li> </ul>	<p>問題。</p> <p>口頭評核： 學生透過知識遷移，推導出正方體的體積公式。</p> <p>實作評核： 利用知識解決問題。</p>
<p>板書設計</p>	<p style="text-align: center;">&lt;&lt;長方體和正方體的體積&gt;&gt;</p> <p>長方體的體積=長×寬×高 <math>V=abh</math></p> <p>正方體的體積=棱長×棱長×棱長 <math>V=axaxa=a^3</math></p> <p>體積=底面積×高 <math>V=Sh</math></p>	
<p>教學反思</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 加強實際操作，發展空間觀念。</li> <li>2. 透過動手操作，感受體積與長、寬、高的關係，加深對公式的理解。</li> <li>3. 學習知識的建構過程，進而學習知識的遷移。</li> <li>4. 小組合作交流，培養學生自主學習的精神。</li> </ol>	

## 第八節：體積單位間的進率

作品名稱	長方體和正方體	人數	32
實施年級	五年級	總實施節數	11
實施日期	2019年3月20日	每節課時	40分鐘
科目	數學	科目每周節數	5
教材	義務教育教科書數學五年級下冊(人民教育出版社)		
課題名稱	體積單位間的進率		
教學目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 理解並掌握常用的體積單位之間的進率。</li> <li>2. 理解並掌握常用的體積單位之間的互化。</li> <li>3. 利用模型教具通過小合作學習理解體積單位之間的進率，並在教師指導下通過獨立思考學會常用體積單位之間的換算。</li> <li>4. 在小組學習中，培養合作意識。</li> </ol>		
基力要求編號	<p>B-2-11 會計算長方體、正方體、圓柱體的表面積和體積。</p> <p>C-1-1 能用合適的計量單位表示生活中的不同事物。</p> <p>C-2-2 體驗和認識體積單位「立方厘米」、「立方分米」、「立方米」及進行單位間簡單的互相轉化。</p> <p>F-2-1 樂於參與數學問題的探究，體會其探索性和創造性。</p> <p>F-2-2 通過觀察、操作、概括、推理等學習過程，瞭解數學與日常生活的密切關係。</p> <p>F-2-3 在交流中能尊重和接納他人解決數學問題的方法，並能嘗試不同的解題方法。</p>		
教學重點	理解體積單位之間的進率。		
教學難點	掌握體積單位之間的互化。		
教學資源	PPT、Power Lesson2、1立方厘米積木、1立方分米模型。		
教學環節	教學內容及活動		教學評量
翻轉課堂	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師在教授這堂課前，安排學生於課前利用 Power Lesson 2 的電子教學平台，自行觀看微課，並完成書本上 P.34 的課前預習。</li> </ul> 		實作評量：利用書上的問題，了解學生的預習情況。



<p>引入</p>	<p>一、復習舊知，導入新課。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師：常用的體積單位有哪些？</li> <li>● 學生：立方厘米、立方分米、立方米。</li> <li>● 教師：長方體的體積公式是甚麼？</li> <li>● 學生：長方體的體積=長×寬×高</li> <li>● 教師：正方體的體積公式是甚麼？</li> <li>● 學生：正方體的體積=棱長×棱長×棱長</li> <li>● 教師：常用的長度單位進率是多少？</li> <li>● 學生：相鄰的進率是 10。</li> <li>● 教師：常用的面積單位進率是多少？</li> <li>● 學生：相鄰的進率是 100。</li> <li>● 教師：那麼相鄰的體積進率單位又是甚麼？今天我們一起來學習這個體積單位進率吧。[板書課題]</li> </ul>	<p>口頭評核： 學生續一 回答問 題。</p>
<p>發展</p>	<p>二、合作學習，小組探究。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師：我家中有兩個魔方，一個是 216 立方厘米，另一個是 0.3 立方分米，你們認為哪一個大些？為什麼？</li> <li>● 學生：216 立方厘米。</li> <li>● 學生：0.3 立方分米。</li> <li>● 學生：不能比較，因為兩個魔方的體積單位不相同。</li> <li>● 教師：那麼 1 立方分米會是多少立方厘米呢？現在每組派一個 1 立方米的正方體，請同學利用一些工具，如直尺來解釋這個問題吧！</li> <li>● 學生拿著 1 立方分米的正方體進行仔細的觀察，量度棱長，再討論如何解釋？</li> <li>● 教師讓學生自行解說 1 立方分米轉化為立方厘米的過程。</li> <li>● 學生：1 立方分米的正方體棱長是 1 分米，又即 10 厘米，底面積就是 <math>10 \times 10 = 100</math> 平方厘米，共有 10 層(高 10 厘米)，即體積為 <math>10 \times 10 \times 10 = 1000</math> 立方厘米，所以 1 立方分米=1000 立方厘米。</li> <li>● 教師引導學生進行知識遷移，解釋 1 立方米=1000 立方分米。</li> <li>● 教師小結，從以上的解釋可以得知相鄰的體積單位進率是 1000。</li> </ul> <p>三、學習體積單位間的轉化。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師引導學生思考：             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 怎樣把高一級的體積單位轉化成低一級的體積單位？</li> <li>2. 怎樣把低一級的體積單位轉化成高一級的體積單位？</li> </ol> </li> <li>● 教師引導學生回答：             <p>把高一級的體積單位轉化成低一級的體積單位要乘進率，把低一級的體積單位轉化成高一級的體積單位要除進率。</p> </li> <li>● 教師出示課件的例 3，引導學生進行思考，自行完成。</li> </ul>	<p>口頭評核： 學生回答 教師問 題。</p> <p>實作評 核：學生 利用直尺 進行量 度，推導 出相鄰體 積間的單 位進率。</p> <p>口頭評核： 學生回答 教師問 題。</p>

<p>總結</p>	<p style="text-align: center;"><b>二、探索新知</b></p> <p>(1) <math>3.8 \text{ m}^3</math> 是多少立方分米? (2) <math>2400 \text{ cm}^3</math> 是多少立方分米?</p> <p>想: <math>1 \text{ m}^3 = \underline{1000} \text{ dm}^3</math>      想: <math>\underline{1000} \text{ cm}^3 = 1 \text{ dm}^3</math></p> <p><math>3.8 \text{ m}^3 = \underline{3800} \text{ dm}^3</math>      <math>2400 \text{ cm}^3 = \underline{2.4} \text{ dm}^3</math></p> <p>四、生活應用，解決問題。</p> <p>● 教師出示課件例 4 讓學生獨立思考，自行完成相關練習。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="316 656 762 965" style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;"><b>二、探索新知</b></p> <p>這個牛奶包裝箱的體積是多少?</p>  <p style="text-align: center;"> <math>V = a b h</math>  <math>= 50 \times 30 \times 40</math>  <math>= 60000 \text{ (cm}^3\text{)}</math>  <math>60000 \text{ cm}^3 = 60 \text{ dm}^3 = 0.06 \text{ m}^3</math> </p> <p>答: 這個牛奶包裝箱的體積是 <math>0.06 \text{ m}^3</math>。</p> </div> <div data-bbox="794 656 1233 965" style="width: 45%;"> <p style="text-align: center;"><b>三、知識應用</b></p> <p style="text-align: center;">想清楚單位間的進率哦!</p> <p><math>3.5 \text{ dm}^3 = \underline{3500} \text{ cm}^3</math></p> <p><math>700 \text{ dm}^3 = \underline{0.7} \text{ m}^3</math></p> <p><math>0.25 \text{ m}^3 = \underline{250000} \text{ cm}^3</math></p> </div> </div> <p>五、課後總結。</p> <p>教師：你們今天學了甚麼？</p> <p>學生：1 立方分米=1000 立方厘米 1 立方米=1000 立方分米 相鄰的體積單位進率是 1000</p>	
<p>板書設計</p>	<p>體積單位間的進率</p> <p>1 立方分米=1000 立方厘米</p> <p>1 立方米=1000 立方分米</p> <p>*相鄰的體積單位進率是 1000</p>	
<p>教學反思</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教授這節課前，讓學生觀看微課，初步建立體積單位間的進率知識和印象。</li> <li>2. 學生透過摸一摸、量一量、算一算等方法，自行找出相鄰體單位間的關係，循序漸進地為學生建構新知識。</li> <li>3. 安排了實踐應用，加深對知識的理解。</li> <li>4. 在小組討論中，教師能鼓勵學生利用完整的數學語言來解說整個發現，有利培養學生語言表達的能力。</li> </ol>	

## 第九節：容積和容積單位

作品名稱	長方體和正方體	人數	32
實施年級	五年級	總實施節數	11
實施日期	2019年3月21日	每節課時	40分鐘
科目	數學	科目每周節數	5
教材	義務教育教科書數學五年級下冊(人民教育出版社)		
課題名稱	容積和容積單位		
教學目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 使學生理解容積的意義，掌握容積的計算方法。</li> <li>2. 使學生認識常用的容積位升和毫升，掌握單位間的進率，明確容積和體積的聯繫與區別。</li> <li>3. 經歷動手操作、觀察分析的過程，認識容積和容積單位。</li> <li>4. 培養學生的遷移類推能力、實際應用能力和良好的學習習慣。</li> </ol>		
基力要求編號	<p>C-1-1 能用合適的計量單位表示生活中的不同事物；</p> <p>C-2-3 體驗和認識容量單位「毫升」、「升」及進行單位間簡單的互相轉化；</p> <p>C-2-4 理解容量和體積之間的關係，會進行單位間簡單的換算；</p> <p>C-2-7 能對生活中的量進行實測和估測；</p> <p>F-2-1 樂於參與數學問題的探究，體會其探索性和創造性；</p> <p>F-2-2 通過觀察、操作、概括、推理等學習過程，瞭解數學與日常生活的密切關係；</p> <p>F-2-3 在交流中能尊重和接納他人解決數學問題的方法，並能嘗試不同的解題方法；</p>		
教學重點	認識容積和容積單位，掌握容積的計算方法。		
教學難點	明確容積和體積之間的聯繫和區別。		
教學資源	PPT、多款量杯、水桶、水。		
教學環節	教學內容及活動		教學評量
引入	<p>一、復習舊知，導入新課。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師：我們常用的體積單位有哪些？長方體的體積公式是甚麼？正方體的體積公式又是甚麼？</li> <li>● 學生：立方厘米、立方分米、立方米。</li> <li>● 學生：長方體的體積=長×寬×高</li> <li>● 學生：正方體的體積=棱長×棱長×棱長</li> <li>● 教師：同學們，我們已經學習到長方體和正方體的體積，今天將在基礎形式上學習與他們關係密切的兩位“新朋友”，他們就是容積和容積單位。[板書課題]</li> </ul>		口頭評核： 直接回答 教師提 問。
發展	<p>二、探究新知。</p> <p>1. 認識並理解容積的概念。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師出示課件箱子、郵筒、倉庫、茶葉筒、水杯等圖片。提</li> <li>● 教師：猜一猜，這些物品有什麼共同之處？</li> </ul>		口頭評核： 透過教師

- 學生：這些物品都是用來裝東西。
- 老師：同學答對了，在日常生活中我們經常都是用這些物件來裝東西。“裝東西”在數學上，我們可以稱為“容納物體”、又稱“容器”。
- 老師：像這些箱子、郵筒、倉庫、茶葉筒、水杯等物品，所能容納物體的體積，通常叫做他們的容積。[板書：容積]
- 老師：我們已經知道什麼是容積，那麼在容積這個概念中，“所能容納”又是什麼意思呢，同學你們能說一說嗎？
- 學生：所能容納是指能放多少東西的意思。
- 老師：你們能舉出日常生活中有什麼東西是容積呢？
- 學生：例如金魚缸裏所放的水就是魚缸的容積。
- 學生：筆袋裏放的東西的多少也是一個容積。
- 老師：那麼一個實心的長方體木塊他們會有容積嗎？
- 學生：沒有，因為它不能裝東西，所以能裝東西的才能計算它的容積。

#### 二、認識容積單位。

- 教師出示一些量筒和量杯，組織學生找出量杯上的不同點。
- 學生：量杯上有升和毫升。
- 教師：計量容積，一般就用體積單位。計量液體的體積，如水和油等，常用容積單位升和毫升。升和毫升分別用字母是L和mL表示。

#### 三、動手操作，感知容積單位的大小。

- 教師：升和毫升的容積單位進率是1000，即1升=1000毫升
- 教師出示書本上P.38頁的小組活動題。
  1. 將一瓶礦泉水倒在紙杯中看看可以到倒滿幾杯？
  2. 估計一下一個紙杯大約有裝多少毫升水？
  3. 幾杯水大約才是一升？
- 學生動手操作探究問題並，進行估計。
- 教師：你知道容積單位和體積單位有甚麼關係嗎？
- 教師透過倒水活動和1升箱的模型，引導學生觀察學習，讓學生理解1升=1立方分米，1毫升=1立方厘米。

#### 四、容器容積的計算方法。

- 教師出示書本上P.38的練習題，讓學生思考計算。

### 二、探索新知

一種小汽車上的長方體油箱，從裡面量長5dm、寬4dm、高2dm。這個油箱可以裝汽油多少升？



$$5 \times 4 \times 2 = 40 \text{ (dm}^3\text{)}$$

$$40 \text{ dm}^3 = 40 \text{ L}$$

答：這個油箱可以裝汽油40L。



- 教師指出：長方體或正方體容器容積的計算方法，跟體積的

的提問，學生說出容積的概念，亦能舉出日常生活中容積的一些例子。

口頭評核：學生從觀察量杯上的刻度，說出容積的單位。


實作評核：透過倒水的活動，讓學生估量和感知容積單位的大小。

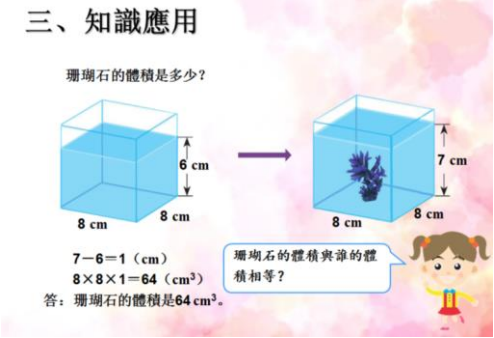
實作評核：利用已有知識進行相關計算。

<p>總結</p> <p>電子化即時評量</p>	<p>計算方法是相同的，但要從容器的裏面量度長、寬、高。</p> <p>五、鞏固練習。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師指導學生完成書本上 P. 40 練習九(1, 2, 3 題)的內容。</li> <li>● 學生獨立完成，同組互相訂正。</li> </ul> <p>六、總結。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師：回顧這節課的內容，你學習了甚麼？</li> <li>● 學生回饋今節課所學內容。</li> </ul> <p>七、電子化評核練習。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師利用電子化即時評核軟件 Plickers app 與學生進行練習。</li> <li>● 學生利用個人 QR code 即時回饋所學知識。</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>一瓶墨水約是50(?)。</p>  <p>A 毫升 B 升 C 立方厘米 D 立方分米</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>一桶生油約是5(?)。</p>  <p>A 毫升 B 升 C 立方厘米 D 立方分米</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>“神舟五號”載人航 太飛船返回艙的容 積為6(?)。</p>  <p>A 毫升 B 升 C 立方分米 D 立方米</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>泡泡液約 100(?)。</p>  <p>A 毫升 B 升 C 立方厘米 D 立方分米</p> </div> </div>	<p>實作評核： 完成書上 練習。</p> <p>實作評核： 利用學生 手上的 QR code，直 接展示所 選答案， 利用電腦 平台即時 回饋。</p>
<p>板書設計</p>	<p>容積和容積單位</p> <p>升 L    毫升 mL    1 升=1000 毫升</p> <p>1 升=1 立方分米，1 毫升=1 立方厘米</p>	
<p>教學反思</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教師提供實物讓學生進行直觀操作及演示，讓學生充分感知容積的意義。</li> <li>2. 利用量杯的刻度，讓學生理解 1 升與 1000 毫升之間容積單位的進率關係。</li> <li>3. 透過實物演示讓學生理解體積和容積之間的聯繫。</li> <li>4. 課件中選取大量日常生活中的素材，讓學生理解生活中處處存在數學。</li> <li>5. 電子化即時評核讓老師能即時獲得學生對本節課的學習情況，進而調整教學內容或解惑。</li> </ol>	

## 第十節：不規律物體的體積

作品名稱	長方體和正方體	人數	32
實施年級	五年級	總實施節數	11
實施日期	2019年3月22日	每節課時	40分鐘
科目	數學	科目每周節數	5
教材	義務教育教科書數學五年級下冊(人民教育出版社)		
課題名稱	不規律物體的體積		
教學目標	1. 進一步熟練掌握求長方體和正方體體積的方法，通過排水法得出不規則物體的體積。 2. 能根據實際情況，應用排水法求不規律物體的體積。 3. 培養學生在實踐中的應變能力，感受數學在生活中的應用。		
基力要求編號	C-2-3 體驗和認識容量單位「毫升」、「升」及進行單位間簡單的互相轉化。 C-2-4 理解容量和體積之間的關係，會進行單位間簡單的換算。 C-2-7 能對生活中的量進行實測和估測。 F-2-1 樂於參與數學問題的探究，體會其探索性和創造性。 F-2-2 通過觀察、操作、概括、推理等學習過程，瞭解數學與日常生活的密切關係。 F-2-3 在交流中能尊重和接納他人解決數學問題的方法，並能嘗試不同的解題方法。 F-2-4 面對及解決數學實踐活動中所遇到的困難。 F-2-5 能用數學語言表達自己的思維過程，體會數學的嚴謹性和形式美。		
教學重點	運用具體方法求不規則立體的體積。		
教學難點	選用合適的方法求出不規則立體的體積。		
教學資源	PPT、多款量杯、水桶、水、不規則物體、Plickers apps。		
教學環節	教學內容及活動		教學評量
翻轉課堂	<p>一、課前微課，自學反饋。</p>  <p>問題 1 (3000)</p> <p>要求不規則物體的體積包括哪些方法?</p> <p><input type="radio"/> A 分割法</p> <p><input type="radio"/> B 合併法</p> <p><input type="radio"/> C 排水法</p> <p>問題 2 (3000)</p> <p>以下哪些物品不能用微課中教授的方法來測量體積?</p> <p><input type="radio"/> A 蘋果</p> <p><input type="radio"/> B 乒乓球</p> <p><input type="radio"/> C 冰</p>		<p>自學預習：學生觀看微課後，自行回答教師預設的問題，讓教師能掌握學生的預習情況。</p> <p>口頭評核：學生回答教師的問</p>
引入	<p>二、復習導入。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師：什麼是物體的體積？</li> <li>● 教師：什麼是容積？</li> <li>● 教師：體積與容積之間有什麼關聯和區別？</li> </ul>		

<p>發展</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 學生回答問題。</li> <li>● 教師：某郵政運貨車，車廂是長方體。從裏面量長 3 m，寬 2.5 m，高 2 m。它的容積是多少立方米？</li> <li>● 學生回答問題。</li> <li>● 教師：但實際生活中，不是每件物品都可以量度長、寬、高，例如橡皮泥和水果等不規則物體的體積，又該如何計算呢？我們一起來想想辦法吧！[板書課題：不規則物體的體積]</li> </ul> <p>三、小組討論，探究新知。</p> <p>1. 求軟的不規則物體的體積。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師：有什麼辦法可以求出橡皮泥的體積呢？</li> <li>● 學生同組之間進行討論及交流，老師指名回報。</li> <li>● 學生：可以將橡皮泥壓成長方體或正方體，再通過測量長、寬、高，就可以交出它的體積。</li> <li>● 老師請同學將老師手中的橡皮泥壓一長方體後，再讓學生量度出這個長方體橡皮泥的長、寬、高，計算出它的體積。</li> <li>● 老師小結：對於軟的不規則物體，我們可以壓成規則的形狀，如長方體或正方體，然後求出它的體積。</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>二、探索新知</b></p> <div style="text-align: center;">  <p style="text-align: center;">分析與解答</p> <p style="text-align: center;">可以把橡皮泥捏壓成規則的長方體或正方體形狀，再……</p> </div> <p>2. 求強的不規則物體的體積。(實驗操作，探究方法)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 老師：如果是測量硬的不規則物體體積又有什麼辦法呢？</li> <li>● 老師組織學生小組討論交流，指名回報。</li> <li>● 學生：可以把它放進量杯裏，然後觀看量杯內的刻度，猜測它的體積。</li> <li>● 教師讓學生動手操作，要求同學與同學之間利用梨、量杯和水，探究硬物件的體積。</li> <li>● 老師將水倒入量杯中，記錄一下水的體積。再將梨放進水，保證全部放進水裏去，使它完全浸沒在水中，水位會上升，記錄上升後的容積。</li> <li>● 老師，上升部份水的體積與梨的體積有什麼關係？</li> <li>● 學生進行小組討論，上升部份的水體積就是梨的體積，我們可以用梨加水的體積，減去水的體積，便可以求出梨的體積。</li> <li>● 老師小結：這種利用水、容器等，求出不規則立體體積的方法，我們叫做“排水法”。[板書]</li> </ul>	<p>題。</p> <p>實作評核： 學生把軟的不規則物體壓成規則物體後，進行計算。</p> <p>實作評量： 學生利用梨、容杯和水，測量梨的實際體積。</p>
-----------	---	--

<p>總結</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 老師：是不是所有的物品都能用排水法呢？為什麼呢？</li> <li>● 學生小結：不是所有物品都能用“排水法”。例如乒乓球會浮在水面，發泡膠也會浮在水面；冰塊因為會溶於水中，所以也不能。</li> </ul> <p>四、鞏固練習。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師出示書本上 P.41 練習九的第 7 題。組織學生進行討論，自行完成後，再向全班匯報。</li> </ul> <p>三、知識應用</p>  <p>珊瑚石的體積是多少？</p> <p>7 - 6 = 1 (cm) 8 × 8 × 1 = 64 (cm<sup>3</sup>) 答：珊瑚石的體積是 64 cm<sup>3</sup>。</p> <p>珊瑚石的體積與水的體積相等？</p>	<p>口頭評核：學生利用已學知識解決新問題。並能計算出珊瑚石的體積。</p>
<p>板書設計</p>	<p>不規律物體的體積</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 軟的物體(改變形狀)</li> <li>2. 硬的物體(排水法)</li> </ol>	
<p>教學反思</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 課前安排學生進行翻轉教學，讓學生對知識有初步的認知，亦能有效地增加課堂的容量。</li> <li>2. 透過讓學生動手操作實驗，經歷知識建構的過程，有助加深了解排水法的作用。</li> <li>3. 學生透過小組合作，能培養團隊精神。</li> <li>4. 重視動手操作，在操作過程中，讓學生直觀水位上升變化情況，加深對知識的理解和應用。</li> </ol>	



## 第十一節：整理和復習

作品名稱	長方體和正方體	人數	32
實施年級	五年級	總實施節數	11
實施日期	2019年3月25日	每節課時	40分鐘
科目	數學	科目每周節數	5
教材	義務教育教科書數學五年級下冊(人民教育出版社)		
課題名稱	整理和復習		
教學目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 使學生對本單元所學習的主要概念和計算方法、計量單位以及單位間的進率有較為系統的認識。</li> <li>2. 提高學生的綜合應用能力。</li> <li>3. 經歷對本單元知識的整理和復習過程，體驗歸納整理的學習方法。</li> <li>4. 使學生在學習活動中取得成功經驗，建立學習的自信。</li> <li>5. 培養良好的學習習慣。</li> </ol>		
基力要求編號	<p>B-2-9 結合生活情境理解體積的概念；</p> <p>B-2-10 認識長方體、正方體、圓柱體、圓錐體的特性；</p> <p>B-2-11 會計算長方體、正方體、圓柱體的表面積和體積；</p> <p>C-2-4 理解容量和體積之間的關係，會進行單位間簡單的換算；</p> <p>C-2-7 能對生活中的量進行實測和估測；</p> <p>F-2-1 樂於參與數學問題的探究，體會其探索性和創造性；</p> <p>F-2-2 通過觀察、操作、概括、推理等學習過程，瞭解數學與日常生活的密切關係；</p> <p>F-2-3 在交流中能尊重和接納他人解決數學問題的方法，並能嘗試不同的解題方法；</p> <p>F-2-4 面對及解決數學實踐活動中所遇到的困難；</p> <p>F-2-5 能用數學語言表達自己的思維過程，體會數學的嚴謹性和形式美；</p> <p>F-2-6 在交流中能評價和質疑各種觀點，敢於表達自己的看法。</p>		
教學重點	理解和掌握本單元所學的主要概念和計算方法。		
教學難點	形成知識體系，發展學生的空間觀念。		
教學資源	PPT、正方體模型、長方體模型		
教學環節	教學內容及活動		教學評量
引入	<p>一、復習回顧。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師取出長方體和正方體模型讓學生觀察。</li> <li>● 教師：看到這兩個模型，你能想到哪些知識？</li> <li>● 學生在小組內進行討論，回顧相關知識。</li> </ul> <p>二、師生互同，共同整理知識。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師出示書本上 P.42 的情境圖，結合手中的模型，著學生回答問題。</li> <li>● 學生拿着手上的長方體和正方體模型，分別指出該立體的面、頂點和棱的位置和數量，然後再說出兩者之間的分別，</li> </ul>		口頭評核：完成相關單元知識整合。

<p>發展</p>	<p>並有其他組的同學作相關知識的補充及解說。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 老師協助學生在黑板上板書總結。 [長方體和正方體] 相同點：有 8 個頂點，6 個面，12 條棱。 不同點：長方體相對的面的面積相等，相對的棱長度相等。 正方體每個面面積都相等，每條棱的長度都相等。 因此正方體是 "特殊的長方體"。</li> <li>● 教師：長方體和正方體的表面積和體積，你們也學到了什麼？</li> <li>● 學生回饋：長方體和正方體都是由有六個面組成，六個面的總面積就是表面積。 長方體和正方體的表面積和體積公式如下： 長方體的表面積=(長×寬+長×高+高×寬)×2    <math>S_{表}=(ab+bc+ac) \times 2</math> 正方體的表面積=棱長×棱長×6                    <math>S_{表}=6a^2</math> 長方體的體積=長×寬×高                            <math>V=abh</math> 正方體的體積=棱長×棱長×棱長                 <math>V=axaxa=a^3</math> 體積=底面積×高                                        <math>V=Sh</math></li> <li>● 教師：體積和容積單位有哪些？體積和容積又有何關係？</li> <li>● 學生回饋： 體積單位：立方厘米    立方分米    立方米 容積單位：毫升    升 相鄰兩個體積間的單位進率是 1000。 1 升=1 立方分米    1 毫升=1 立方厘米</li> <li>● 教師：如果要計算波子和綠豆的體積，我們又可以有什麼方法呢？</li> <li>● 學生：可以利用排水法，觀察水位的變化幅度，計算出不規則立體的體積。</li> </ul>	<p>實作評核： 加強知識的實際應用。</p>
<p>鞏固練習</p>	<p>三、練習提高。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 教師指導學生完成書上 P.43 練習十(第 1,2,3,4 題)的練習。</li> <li>● 學生可進行小組討論，共同找出解決問題的方法。</li> <li>● 學生討論後，再獨立完成。</li> <li>● 教師指名學生分析及解答，同組同學可以協助補充。</li> <li>● 全班集體訂正答案。</li> </ul>	
<p>教學反思</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 透過觀察長方體和正方體兩個模型，有效地喚醒了長方體和正方體相關的知識。</li> <li>2. 老師透過提問，有系統地協助學生進行知識的整理。</li> <li>3. 透過小組合作討論，學生可以互補不足。</li> <li>4. 以學生為主導的復習課，能有效地吸引其他同學專注聆聽，提升學習的興趣和效能。</li> </ol>	

### 叁、試教評估與反思建議

#### 一、試教評估：

本單元的教學設計以學生為本，利用新的教學理念讓學生進行學習，教學中亦加插了很多新的嘗試。學生透過多元化的學習模式進行學習，整體學習氣氛明顯提升，學生的學習自信也得到提高。

本單元共有 11 節課，其中有四節課採用了「翻轉課堂」的教學形式。教師利用學校提升的電子化教學平台以及一些網絡的教學資源製作微課，讓學生提前進行預習，有效地提升整堂課的課堂容量，解決了課時不足的壓力問題，以及對後進生作了一個提前教學的準備，有利整班學生的課堂學習。另外，在其中的 5 節課中，教師嘗試採用現代化的科技手段進行即時的課堂評量(Plickers apps)，學生對這種新的評核方式非常感興趣，亦有效提升了學習數學的興趣和自信。教師也容易掌握每個學生的學習情況，即時作出回饋及協助。

學生學習「長方體和正方體」這個單元，除了有新的電子化教學協助外，教師也必須創設一個讓學生親身經歷的經驗。透過"看一看、摸一摸、量一量、拼一拼、做一做"等多個動手操作的活動，讓學生經歷知識建構的過程，從而協助學生建立幾何和空間感的觀念。

學生在探究新知時，教師會將學生按"學思達"的形式進行分組討論和學習。組內師、徒關係良好，學生互動效果佳，討論和探究的氣氛濃厚。尤其「小徒弟」後進生的學習態度有較明顯的改善。雖然成績分數不是提高很多，但對於學習數學的自信，明顯得到提升，而且每節課都願意投入學習，整體表現得到提升。

#### 二、反思建議：

「翻轉課堂」這個教學模式在本澳來說仍是一種較新的教學模式，教師在小學數學的課堂內實施這種教學模式，仍有很多不成熟或疑惑的地方。在這四次課前預習中，教師會鼓勵學生在下課時借用課室內的學生電腦或放學後到圖書館的公用電腦完成，起初完成率不足 40%。學生反映功課量繁重，日常家長不允許使用電腦等問題。教師為了提升完成率，在其後三次的翻轉課堂設計中，借用學生中午仍未上課的小休時段 3 至 4 分鐘，統一在班上播放微課，然後鼓勵學生課後直接登入，回答預習問題，完成率才得到提升。

另外，本次四堂課的教學短片，主要是引用台灣或國內的一些微課。在設計翻轉課堂時，由於教師技術有限，暫時只能借用網絡上公開的教學短片進行編輯及製作，有時會擔心版權等問題。如果本澳教青局能多提供這類相關的教學培訓，並鼓勵本澳學校資源共享，便可大大減省教師事前的準備工作和時間。

## 肆、參考文獻

張輝誠（2015）。《學·思·達—張輝誠的翻轉實踐》。台北市：親子天下。

錢守旺（2012）。《教好小學數學並不難》。北京：北京大學。

教育暨青年局(2017)。《小學數學科課程指引》

<http://www.dsej.gov.mo/crdc/edu/requirements.html#senior> (2019/6/15 瀏覽)

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%BF%BB%E8%BD%AC%E8%AF%BE%E5%A0%82>

《翻轉課堂》(2019/6/1 瀏覽)

## 伍、相關教材

### 輔助教學資料

#### 一、教學圖片或微課

1. 第一節微課來源。

<https://www.youtube.com/watch?v=n5jzAucILdU> (2019/3/1 瀏覽)

2. 第二節微課來源。

<https://www.youtube.com/watch?v=n5jzAucILdU> (2019/3/3 瀏覽)

3. 第八節微課來源。

<https://www.youtube.com/watch?v=pCx1-Ip1Gqs&t=345s> (2019/3/8 瀏覽)

4. 第十節微課來源。

<https://www.youtube.com/watch?v=FSopBq7jA4M> (2019/3/12 瀏覽)

## 二、教材課件

### 1. 課本照片：義務教育教科書數學五年級下冊(人民教育出版社) P.18-P.43

### 3 长方体和正方体

**1. 长方体和正方体的认识**

我们周围许多物体的形状都是**长方体**或**正方体**（正方体也叫**立方体**）。



**长方体**



**1** 拿几个长方体的物品来观察，并将小组同学的发现填在下页的表中。



(1) 长方体有 _____ 个面。	(4) 长方体有 _____ 条棱。
(2) 每个面是什么形状的？	(5) 哪些棱长度相等？
(3) 哪些面是完全相同的？	(6) 长方体有 _____ 个顶点。

通过以上的观察和讨论可以知道：长方体一般是由6个长方形（特殊情况有两个相对的面是正方形）围成的立体图形。在一个长方体中，相对的面完全相同，相对的棱长度相等。

**2** 用细木条和橡皮泥做一个长方体框架。



根据制作过程，回答下面的问题。

(1) 长方体的12条棱可以分成几组？  
(2) 相交于同一顶点的三条棱长度相等吗？

相交于一个顶点的三条棱的长度分别叫做长方体的**长**、**宽**、**高**。



**做一做**

剪下本书附页中上面的图样，按要求做。

(1) 把图样中完全相同的长方形涂上同样的颜色。  
(2) 用这个图样做一个长方体。  
(3) 量一量所做长方体的长、宽、高各是多少厘米。  
(4) 观察这个长方体，最多能看到几个面？

**正方体**

**3** 拿一个正方体的物品来观察，并将小组同学的发现填在下表中。

(1) 正方体的6个面 _____。	
(2) 正方体的12条棱 _____。	

通过观察可以知道：正方体是由6个完全相同的正方形围成的立体图形，所有的棱长度相等。

剪下本书附页中下面的图样做一个正方体，再量出它的棱长是多少厘米。

长方体和正方体有哪些相同点？有哪些不同点？

长方体和正方体都有6个面、8个顶点……

正方形的棱长都相等，长方体相对的棱……

正方形是特殊的长方形，所以……

正方体是长、宽、高都相等的长方体。我们可以用右图来表示长方体和正方体的关系。



**做一做**

用棱长1cm的小正方体搭一搭。

(1) 搭一个稍大一些的正方体，至少需要多少个小正方体？动手试一试。  
(2) 用12个小正方体搭一个长方体，可以有几种不同的搭法？记录搭出的长方体的长、宽、高。  
(3) 搭一个四个面都是正方形的长方体，你发现了什么？

练习五

1. (1) 这个纸巾盒的正面是什么形状？长和宽各是多少？和它相同的面是哪个？  
(2) 它的右面是什么形状？长和宽各是多少？和它相同的面是哪个？  
(3) 哪几个面的长是24cm，宽是12cm？



2. 一个长、宽、高分别为40cm、30cm、20cm的小纸箱，在所有的棱上粘上一圈胶带，至少需要多长的胶带？

3.  (1) 和a平行的棱有几条？  
(2) 和a相交并垂直的棱有几条？  
(3) 和b平行的棱有几条？

4. 这个魔方是什么形状的？它的棱长是多少？有几个面的形状完全相同？



5. 从生活中找一个长方体或正方体的物品，量一量它的长、宽、高各是多少。

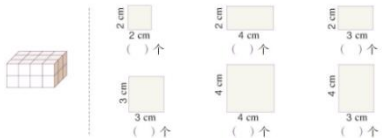


6.  为迎接“五一”国际劳动节，工人叔叔要在工人俱乐部的四周装上彩灯（地面的四边不装）。已知工人俱乐部长90m，宽55m，高22m。工人叔叔至少需要多长的彩灯线？

7. 小卖部要做一个长2.2 m、宽40 cm、高80 cm的玻璃柜台。现在要在柜台各边都安上角铁，至少需要多少米的角铁？



8. 下图是用边长1 cm的小正方体拼成的长方体。右面的图形哪一个是这个长方体6个面中的一个？用“√”标出来，并注明有几个这样的面。



9. 正方体的6个面分别写着A、C、D、E、F、I。与A、E、I相对的面分别是哪个面？



几何学和欧几里得

几何学是数学学科的一个重要分支，它源于土地测量等实际需要。

古希腊数学家欧几里得被称为“几何之父”，他的著作《原本》在数学发展史上有着深远的影响。该书从17世纪初开始传入我国。



欧几里得

你知道吗？

22

2. 长方体和正方体的表面积

把一个长方体或正方体的纸盒展开是什么形状的呢？

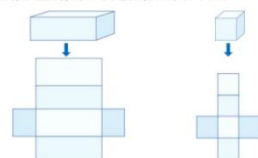
要沿着棱剪开！

我展开了一个长方体的纸盒。

正方体展开后是这样的。



把长方体和正方体的6个面分别展开，如下图。



请在上面的展开图中，分别用“上”“下”“前”“后”“左”“右”标明6个面。

观察长方体展开图，回答下面的问题。

- 哪些面的面积相等？
- 每个面的长和宽与长方体的长、宽、高有什么关系？

做一做

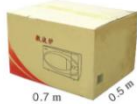
折叠后，哪些图形能围成正方体？在括号中画“√”。



23

长方体或正方体6个面的总面积，叫做它的**表面积**。  
日常生活和生产中，经常需要计算一些长方体或正方体的表面积。

1. 做一个微波炉的包装箱，至少要用多少平方米的硬纸板？



这里要求的是这个长方体包装箱的表面积。

上、下每个面，长\_\_\_\_\_，宽\_\_\_\_\_，面积是\_\_\_\_\_；  
前、后每个面，长\_\_\_\_\_，宽\_\_\_\_\_，面积是\_\_\_\_\_；  
左、右每个面，长\_\_\_\_\_，宽\_\_\_\_\_，面积是\_\_\_\_\_。  
表面积：\_\_\_\_\_

说一说：你是怎样计算的？

2. 一个正方体墨水盒，棱长为6.5 cm。制作这个墨水盒至少需要多少平方厘米的硬纸板？



求至少用多少平方厘米的硬纸板，就是要求什么？自己试一试！

\_\_\_\_\_

做一做

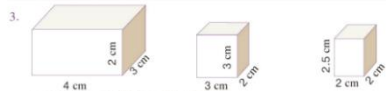
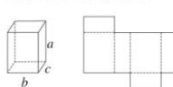
亮亮家要做一个长0.75 m、宽0.5 m、高1.6 m的简易衣柜换布罩（如图，没有底面）。至少需要用布多少平方米？



24

练习六

- 在展开图上找出相对的面，并用上、下、前、后、左、右标出，再用a、b、c标出每条棱。
- 将这个展开图围成正方体后，哪两个面分别相对？



- 计算各长方体中正面的面积。
- 计算各长方体中右侧面的面积。
- 计算各长方体中上面的面积。

4. 光华街口装了一个新的长方体铁皮邮箱，长50 cm，宽40 cm，高78 cm。做这个邮箱至少需要多少平方厘米的铁皮？

5. 一个长方体的饼干盒，长10 cm，宽6 cm，高12 cm。如果围着它贴一圈商标纸（上、下面不贴），这张商标纸的面积至少有多少平方厘米？



中队委员把一个棱长46 cm的正方体纸箱的各面都贴上红纸，将它作为给希望小学捐款的“爱心箱”。

- 他们至少需要多少平方厘米的红纸？
- 如果只在棱上粘贴胶布带，一卷长4.5 m的胶布带够用吗？

25

7. 先判断给出的物体是正方体还是长方体, 再计算表面积。

名称	长	宽	高	表面积
	15 cm	15 cm	10 cm	
	12 m	12 m	12 m	
	13 dm	12 dm	10 dm	

8. 一个玻璃鱼缸的形状是正方体, 棱长 3 dm。制作这个鱼缸时至少需要玻璃多少平方分米? (上面没有盖。)



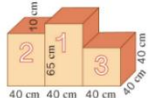
9. 一个正方体礼品盒, 棱长 12 dm。如果包装这个礼品盒的用纸是其表面积的 1.5 倍, 至少要用多少平方分米的包装纸?



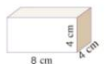
10. 一个新建的游泳池长 50 m, 长是宽的 2 倍, 深 2.5 m。现在要在游泳池的四周和底面贴上瓷砖, 一共需要贴多少平方米的瓷砖?

11. 学校要粉刷新教室。已知教室的长是 8 m, 宽是 6 m, 高是 3 m, 门窗的面积是 11.4 m<sup>2</sup>。如果每平方米需要花 4 元涂料费, 粉刷这个教室需要花费多少钱?

12. 这个领奖台是由 3 个长方体合并而成的。它的前后两面涂上黄色油漆, 其他露出来的面涂红色油漆。涂黄色油漆和红色油漆的面积各是多少?



13. 如何把这个长方体木块分成两个棱长为 4 cm 的正方体?



两个棱长为 4 cm 的正方体的总表面积与这个长方体的表面积相等吗?

26

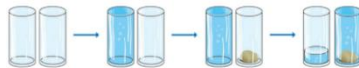
### 3. 长方体和正方体的体积

#### 体积和体积单位



鸟是怎样喝到水的? 为什么?

实验观察: 取两个同样大小的玻璃杯, 先往一个杯子里倒满水, 取一块鹅卵石放入另一个杯子, 再把第一个杯子里的水倒进第二个杯子里, 会出现什么情况? 为什么?



下面的洗衣机、影碟机和手机, 哪个所占的空间大?



物体所占空间的大小叫做物体的**体积**。  
上面三个物体, 哪个体积最大? 哪个体积最小?  
怎样比较下面两个长方体体积的大小呢?



27

计量体积要用体积单位, 常用的体积单位有**立方厘米、立方分米和立方米**, 可以分别写成 **cm<sup>3</sup>、dm<sup>3</sup> 和 m<sup>3</sup>**。

(1) 棱长是 1 cm 的正方体, 体积是 1 cm<sup>3</sup>。



(2) 棱长是 1 dm 的正方体, 体积是 1 dm<sup>3</sup>。



(3) 棱长是 1 m 的正方体, 体积是 1 m<sup>3</sup>。

用 3 根 1 m 长的木条做成一个互成直角的架子, 放在墙角, 看看 1 m<sup>3</sup> 有多大。



#### 做一做

1. 说一说 1 cm、1 cm<sup>2</sup>、1 cm<sup>3</sup> 分别是用来计量什么量的单位, 它们有什么不同。



2. 下面的图形是用棱长 1 cm 的小正方体拼成的, 说出它们的体积各是多少。



28

怎样知道一个长方体的体积呢?



实验: 用体积为 1 cm<sup>3</sup> 的小正方体摆成不同的长方体。说一说你是怎么摆的。

(1) 把小组内摆法不同的长方体的相关数据填入下表。

长	宽	高	小正方体的数量	长方体的体积

(2) 观察上表, 你发现了什么?

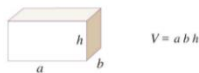
长方体所含体积单位的数量就是长方体的体积。  
长方体的体积正好等于长 × 宽 × 高的积。



长方体的体积 = \_\_\_\_\_

29

如果用字母  $V$  表示长方体的体积,用  $a$ 、 $b$ 、 $h$  分别表示长方体的长、宽、高,那么长方体的体积计算公式可以写成:



根据长方体和正方体的关系,想一想正方体的体积怎样计算。

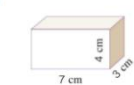
如果用字母  $V$  表示正方体的体积,用  $a$  表示它的棱长,那么正方体的体积计算公式可以写成:



$a \cdot a \cdot a$  也可以写作“ $a^3$ ”,读作“ $a$  的立方”,表示 3 个  $a$  相乘。

正方体的体积计算公式一般写成:  $V = a^3$

1 计算下面图形的体积。



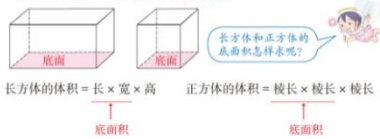
$$V = a \cdot b \cdot h = 7 \times 3 \times 4 = \underline{\hspace{2cm}} (\text{cm}^3)$$



$$V = a^3 = 6^3 = 6 \times 6 \times 6 = \underline{\hspace{2cm}} (\text{dm}^3)$$

30

长方体或正方体底面的面积叫做底面积。



长方体的体积 = 长  $\times$  宽  $\times$  高      正方体的体积 = 棱长  $\times$  棱长  $\times$  棱长

所以,长方体和正方体的体积也可以这样来计算:

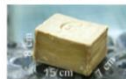
长方体(或正方体)的体积 = 底面积  $\times$  高

如果用字母  $S$  表示底面积,上面的公式可以写成:

$$V = S \cdot h$$

做一做

- 一块长方体肥皂的尺寸如下图,它的体积是多少?
- 一根长方体木料,长 5m,横截面的面积是  $0.06 \text{ m}^2$ 。这根木料的体积是多少?



生活中的数学

飞机的行李尺寸规定

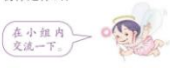
机场行李托运一般不超过此规格。你知道其他交通工具关于行李尺寸的规定吗?

手提行李的三边之和一般不得超过 115 cm。

31

练习七

- 下面哪堆体积大?为什么?
- 想一想,你在生活中见过的体积最大的物体是什么?体积最小的物体是什么?



在小组内交流一下。

- 下面各图是用棱长为 1 cm 的小正方体拼成的,哪个图形体积最大?哪个体积最小?在横线上标注出来。



- 在横线上填上适当的体积单位。



橡皮的体积约是 10     



影碟机的体积约是 22     



集装箱的体积约是 40     

- 说一说在生活中能找出哪些体积分别是  $1 \text{ cm}^3$ 、 $1 \text{ dm}^3$ 、 $1 \text{ m}^3$  的物体。

- 右图由 9 个棱长为 1 cm 的小正方体组成。怎样做能把它变成一个长方体?新组成的长方体的体积是多少?



- 算一算。  
 $4^3 = \underline{\hspace{2cm}}$      $4 \times 3 = \underline{\hspace{2cm}}$      $4 + 4 + 4 = \underline{\hspace{2cm}}$   
 $8^3 = \underline{\hspace{2cm}}$      $8 \times 2 = \underline{\hspace{2cm}}$      $8 + 8 = \underline{\hspace{2cm}}$

32

- 建筑工地要挖一个长 50 m、宽 30 m、深 50 cm 的长方体土坑,一共要挖出多少方的土?



- 一块棱长 30 cm 的正方体冰块,它的体积是多少立方厘米?



- 妈妈送给奶奶的长方体形状的生日蛋糕长 2 dm、宽 2 dm、高 0.6 dm。奶奶把它平均分成 4 块长方体形状的小蛋糕。想一想她是怎样分的,每个人分到多大的一块蛋糕。



- 家具厂订购 500 根方木,每根方木横截面的面积是  $2.4 \text{ dm}^2$ ,长是 3 m。这些木料一共是多少方?



- 填出表中长方体或正方体的相关数据。

底面积	高	体积
$32 \text{ cm}^2$		$448 \text{ cm}^3$
$40 \text{ cm}^2$	5 dm	
	9 m	$729 \text{ m}^3$
$54 \text{ cm}^2$	7 cm	

- 估一估,量一量。  
 (1) 估计一本数学书的体积是多少,再测量并计算。  
 (2) 估计家里一个长方体家具或者一个房间的体积,再测量并计算。  
 (3) 说一说上面两题你是如何估计的。怎样估计更准?

33



体积单位间的进率

2 下图是一个棱长为1 dm的正方体，体积是1 dm<sup>3</sup>。想一想：它的体积是多少立方厘米呢？

如果把它棱长看作是10 cm，可以把它切成1000块1 cm<sup>3</sup>的小正方体。

它的底面积是1 dm<sup>2</sup>，就是100 cm<sup>2</sup>，100×10，一共是1000 cm<sup>3</sup>。

$10 \times 10 \times 10 = 1000 \text{ (cm}^3\text{)}$

$1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$

仿照上面的方法，你能推算出1 m<sup>3</sup>等于多少立方分米吗？

$1 \text{ m}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dm}^3$

到现在为止，我们已经学习了哪些计量单位？请整理在表中。

这是我整理的表格。

	单位名称	相邻两个单位间的进率
长度	米、分米、厘米	
面积	平方米、平方分米、平方厘米	
体积	立方米、立方分米、立方厘米	

3 (1) 3.8 m<sup>3</sup>是多少立方分米？ (2) 2400 cm<sup>3</sup>是多少立方分米？

想：1 m<sup>3</sup> =      dm<sup>3</sup>      想：     cm<sup>3</sup> = 1 dm<sup>3</sup>

3.8 m<sup>3</sup> =      dm<sup>3</sup>      2400 cm<sup>3</sup> =      dm<sup>3</sup>

自己试一试！

4 这个牛奶包装箱的体积是多少？

箱上的尺寸一般是这个长方体的长、宽、高。

$V = abh$   
 $= 50 \times 30 \times 40$   
 $= 60000 \text{ (cm}^3\text{)}$   
 $60000 \text{ cm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^3$

做一做

- 3.5 dm<sup>3</sup> =      cm<sup>3</sup>      700 dm<sup>3</sup> =      m<sup>3</sup>      0.25 m<sup>3</sup> =      cm<sup>3</sup>
- 要砌一道长15 m、厚24 cm、高3 m的砖墙。如果每立方米用砖525块，一共要用砖多少块？



你知道吗？

人们很早就得出了长方体、圆柱等形体的体积计算公式。因为它们是河堤、谷仓等的常见形状，而且还有计算体积的需要。我国古代数学名著《九章算术》中，集中而正确地给出了立体图形的体积计算公式。书中在求底面是正方形的长方体体积时，是这样说的：“方自乘，以高乘之即积尺。”就是说先用边长乘边长得底面积，再乘高就得到长方体的体积。

练习八

- 1.02 m<sup>3</sup> =      dm<sup>3</sup>      960 dm<sup>3</sup> =      m<sup>3</sup>      6270 cm<sup>3</sup> =      dm<sup>3</sup>  
 36000 cm<sup>3</sup> =      dm<sup>3</sup>      8.63 m<sup>3</sup> =      dm<sup>3</sup>      23 dm<sup>3</sup> =      cm<sup>3</sup>

2 一个长方体包装盒，从里面量长28 cm，宽20 cm，体积为11.76 dm<sup>3</sup>。爸爸想用它包装一件长25 cm，宽16 cm，高18 cm的玻璃器皿，是否可以装得下？

想一想，为什么？

3 花园小区为居民新安装了50个休息的凳子，凳面的长、宽、高分别是100 cm、45 cm、4.5 cm，凳腿的长、宽、高分别是45 cm、5 cm、35 cm。做这些凳子至少用了混凝土多少方？

4 “六一”儿童节前，全市的小学生代表用棱长3 cm的正方体塑料拼插积木在广场中央搭起了一面长6 m、高2.7 m、厚6 cm的奥运心愿墙。这面墙一共用了多少块积木？

5 学校运来7.6 m<sup>3</sup>的沙土，铺在一个长5 m、宽38 dm的沙坑里，可以铺多厚？

- 6 请你圈出每组数据中与其他数据不相等的那个数。
- (1) 5.08 m<sup>3</sup>      50800 cm<sup>3</sup>      5080 dm<sup>3</sup>      5080000 cm<sup>3</sup>
  - (2) 6039 dm<sup>3</sup>      6.039 m<sup>3</sup>      603900 cm<sup>3</sup>      60.39 m<sup>3</sup>
  - (3) 1500 cm      1500 dm      15 m      150 dm

7 一个长方体的无盖水族箱，长是6 m，宽是60 cm，高是1.5 m。这个水族箱占地面积有多大？需要用多少平方米的玻璃？它的体积是多少？



8 一个长方体和一个正方体的棱长总和相等。已知长方体的长、宽、高分别是6 dm、5 dm、4 dm，那么正方体的棱长是多少分米？它们的体积相等吗？



9 茶厂工人要将长、宽各为20 cm，高为10 cm的长方体茶盒装入棱长为30 cm的正方体纸箱，最多能装几盒？怎样才能装下？



求能装几盒，用纸箱体积除以茶盒体积就行了。

怎样装呢？纸箱棱长30 cm，放一个茶盒后就剩10 cm……



**容积和容积单位**

箱子、油桶、仓库等所能容纳物体的体积，通常叫做它们的**容积**。  
计量容积，一般就用体积单位。计量液体的体积，如水、油等，常用容积单位**升和毫升**，也可以写成**L和mL**。

1 L = 1000 mL



小组活动：

- 将一瓶矿泉水倒在纸杯中，看看可以倒满几杯。
- 估计一下，一纸杯水大约有多少毫升，几杯水大约是 1 L。



- 说一说在哪些物品上标有毫升、升。

容积单位和体积单位有这样的关系：  
1 L = 1 dm<sup>3</sup>  
1 mL = 1 cm<sup>3</sup>

长方体或正方体容器容积的计算方法，跟体积的计算方法相同，但要从容器里面量长、宽、高。

- 5 一种小汽车上的长方体油箱，从里面量长 5 dm，宽 4 dm，高 2 dm。这个油箱可以装汽油多少升？

$5 \times 4 \times 2 = 40$  (dm<sup>3</sup>)  
40 dm<sup>3</sup> = 40 L



现实生活中还有很多像橡皮泥、梨、石块等形状不规则的物体，怎样求得它们的体积呢？

- 6 设法求出下面两种物体的体积。



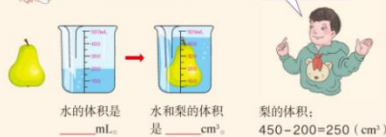
**阅读与理解**

要解决什么问题？这些物体分别有什么特点？

**分析与解答**

可以把橡皮泥捏压成规则的长方体或正方体形状，再……  
不能改变形状的梨怎么办？

可以用排水法。  
水面上升的那部分水的体积就是……



**回顾与反思**

用排水法求不规则物体的体积需要记录哪些数据？

答：\_\_\_\_\_

想一想：可以利用上面的方法测量乒乓球、冰块的体积吗？为什么？

**练习九**

1. 在横线上填上合适的容积单位。



一瓶墨水约 50 \_\_\_\_\_  
一桶色拉油 约 5 \_\_\_\_\_  
“神舟五号”载人航天飞船返回舱的容积为 6 \_\_\_\_\_  
泡泡液约 100 \_\_\_\_\_

2. 4L = \_\_\_\_\_ mL    4800 mL = \_\_\_\_\_ L    82 cm<sup>3</sup> = \_\_\_\_\_ mL  
500 mL = \_\_\_\_\_ L    35 dm<sup>3</sup> = \_\_\_\_\_ mL    2.4 L = \_\_\_\_\_ mL  
8.04 dm<sup>3</sup> = \_\_\_\_\_ L = \_\_\_\_\_ mL    785 mL = \_\_\_\_\_ cm<sup>3</sup> = \_\_\_\_\_ dm<sup>3</sup>

3. 一大桶矿泉水相当于 \_\_\_\_\_ 瓶 1500 mL 的矿泉水。  
4. 一种微波炉，产品说明书上标明：炉腔内部尺寸 400×225×300 (单位：mm)。这个微波炉的容积是多少升？



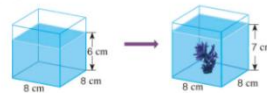
18 L    1500 mL

5. 某海岛战士为解决岛上淡水缺乏问题，和当地居民共同修建了一个长 22 m、宽 10 m、深 1.8 m 的淡水蓄水池。这个蓄水池最多可蓄水多少立方米？



6. 某邮政运货车的车厢是长方体，从里面量长 3 m，宽 2.5 m，高 2 m。它的容积是多少立方米？

7. 珊瑚石的体积是多少？



8. 爸爸在一个底面积为 51 dm<sup>2</sup> 的长方体鱼缸里放了一个假山石，水面上升了 3 cm。这个假山石的体积有多大？



9. 在一个长 8 m、宽 5 m、高 2 m 的水池中注满水，然后把两条长 3 m、宽 2 m、高 4 m 的石柱立着放入池中，水池溢出的水的体积是多少？

10. 把 2 块棱长为 1.5 dm 的正方体木块拼成一个长方体。这个长方体的体积、表面积分别是多少？如果是用 3 块正方体拼的图形呢？

11. 右图是新疆吐鲁番的一种长方体土坯房，其中一间的底面积是 18.6 m<sup>2</sup>，高是 2.1 m。它的容积是多少呢？



窑洞就是在这样的房子中窑制的。

12. 哈尔滨冰雪大世界每年用的冰大约能融化成 8 万立方米的水，它们相当于多少个长 50 m、宽 2.5 m、深 1.2 m 的水池的储水量？(用计算器计算。)

13. 求下图中大圆球的体积。



### 整理和复习

本单元学习了关于长方体和正方体的哪些知识？



各部分名称  
表面积  
体积 (体积单位)

你能在图中分别标出长度相等的棱、大小相等的面吗？

- 对照上图，完成下面的问题。
  - 用图示表示长方体和正方体的关系，并说明为什么。
  - 在长方体中分别指出与红色线标示的棱平行的棱和相交并垂直的棱，你能发现什么？
  - 回忆计算表面积的方法以及探索体积公式的过程，想一想关键是要知道什么。计算体积和容积有什么相同点？
- 你能用尺子和长方体（或正方体）容器测出右面物体的体积吗？如果用这种方法比较两个物体体积的大小，你打算怎样做？
 




下面的长方体都是用棱长1 cm的小正方体摆成的。算出它们的体积。



### 练习十

- 下面是同一个长方体的展开图，说一说每个图是怎样展开的。
 





找一些正方体纸盒并将其展开，你能展开成多少种不同的形状？
- 长方体的长、宽、高都变为原来的2倍，它的表面积和体积都发生了什么变化？
 

	长	宽	高	表面积	体积
1	2 cm	1 cm	3 cm	( ) cm <sup>2</sup>	( ) cm <sup>3</sup>
2	4 cm	2 cm	6 cm	( ) cm <sup>2</sup>	( ) cm <sup>3</sup>
3	8 cm	4 cm	12 cm	( ) cm <sup>2</sup>	( ) cm <sup>3</sup>

你发现了什么规律？
- 一个长方体鱼塘长8 m，宽4.5 m，深2 m。这个鱼塘的容积大约是多少？
- 某古建筑景点定做了25个宫灯形的垃圾桶（如右图）。垃圾桶外侧有一层外饰面。如果外饰面每平方米180元，这些垃圾桶的外饰面一共要花多少钱？
 



本单元结束了，你有什么收获？

成长小档案 ★★★★★

用实验的方法，不仅说明物体有体积，而且还得出了长方体的体积计算公式。

在解决有关表面积的实际问题时，要根据具体情况确定要算哪些面。



## 2. 課件 PPT

### 第一節長方體的認識 PPT

#### 3 長方體和正方體

##### 長方體的認識



請同學取出自己準備的長方體。

- 請用手摸一摸長方體是由什麼組成的？
- 請用手摸一摸相鄰的棱交處有什麼？
- 請摸一摸三條棱相交處有什麼？

#### 二、探索新知

- 長方體有 8 個頂。
- 每兩個頂點連線的叫做長方體的棱。
- 每兩個相鄰的棱的交點叫做長方體的頂點。
- 長方體有 12 條棱。
- 長方體有 6 個面。

#### 三、動手操作。

活動三：製作長方體。

- 利用橡皮泥中取出橡皮泥，自行製作一個長方體。
- 完成長方體後，請與同伴交流長方體的面、棱、頂點。



#### 一、複習舊知

我們已經學過許多種幾何體，你知道長方體和正方體嗎？（或知道嗎？）



#### 二、探索新知



頂點：棱和棱的交點

面：面與面相交的棱段

我們手中的長方體，它由什麼組成？

#### 二、探索新知

長方體一般是由8個頂點（每兩個頂點連線的叫做長方體的棱）組成的立體圖形。

在一個長方體中，相對的棱長相等，相對的面完全相等。

#### 四、總結

- 通過今天的學習，你學到了甚麼？
- 我們用了甚麼方法研究？
- 通過製作長方體模型，你有甚麼收穫？

#### 二、探索新知



- 長方體有幾個面？面的位置與大小有什麼關係？
- 長方體有多少條棱？棱的位置、長短有什麼關係？
- 長方體有多少個頂點？



#### 二、探索新知

長方體的面積，也就是長方體的體積。

- 長方體的一條棱可以分成2段。
- 長方體的一條棱可以分成3段。
- 長方體的一條棱可以分成4段。

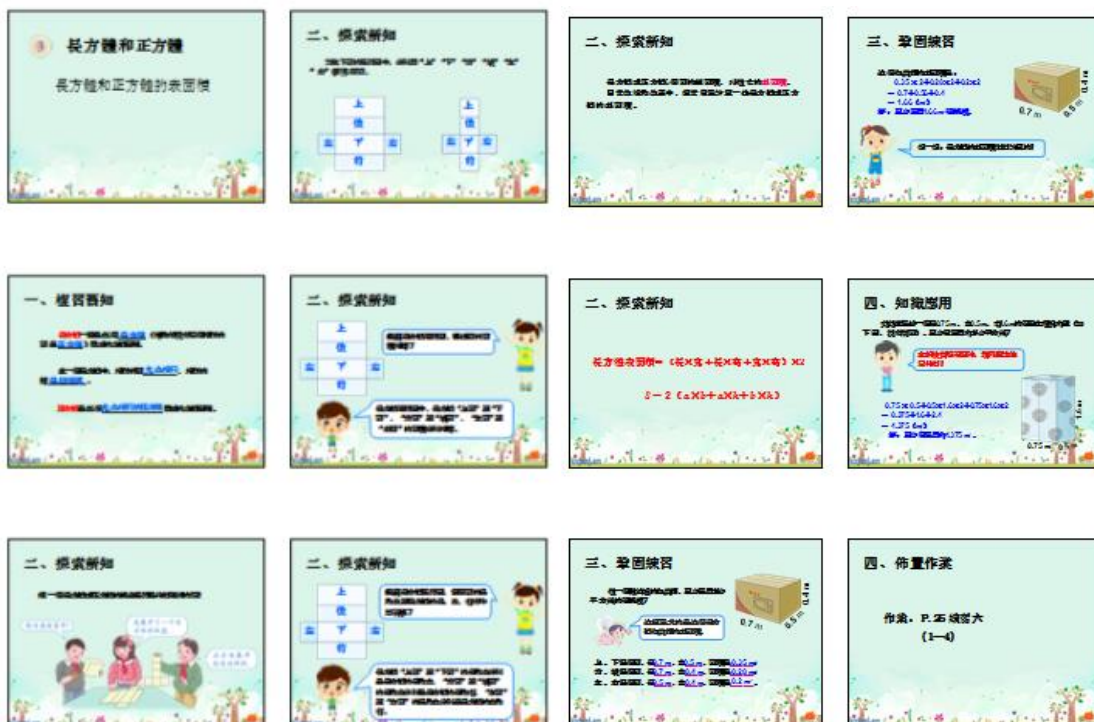
長方體的一條棱的長度是2，3，4。



## 第二節正方體的認識 PPT



## 第三節長方體和正方體的表面積(1)PPT



第四節長方體和正方體的表面積(2)PPT

<p>③ 長方體和正方體</p> <p>長方體和正方體的 表面積 (例2)</p> 	<p>二、探索新知</p> <p>長方體表面積=長×寬×高×2</p> $S=2ab+2bc+2ac$ 	<p>四、知識應用</p> 
<p>一、複習舊知</p> 	<p>三、知識應用</p> 	<p>五、數學家簡介</p> 
<p>二、探索新知</p> 	<p>三、知識應用</p> 	<p>六、作業作業</p> <p>作業，第5頁練習六，第7題。 第24頁練習六，第7題。</p>

第六節體積和體積單位 PPT

<p>③ 長方體和正方體</p> <p>長方體和正方體的體積</p>	<p>二、探索新知</p> 	<p>二、探索新知</p> 	<p>三、知識應用</p> 
<p>一、複習舊知</p> 	<p>二、探索新知</p> 	<p>二、探索新知</p> 	<p>三、知識應用</p> 
<p>二、探索新知</p> 	<p>二、探索新知</p> <p>立方厘米, <math>\text{cm}^3</math> 立方分米, <math>\text{dm}^3</math> 立方米, <math>\text{m}^3</math></p>	<p>二、探索新知</p> 	<p>四、作業作業</p> <p>作業，第10頁練習七，第3題，第4題，第5題。</p>

## 第七節長方體和正方體的體積 PPT

長方體和正方體的體積指導

1. 觀察長方體和正方體，並用直尺量出長、寬、高。

2. 計算長方體和正方體的體積，並與同學交流。

長	寬	高	體積

二、探索新知

長方體的體積 = 長 × 寬 × 高

$$V = a \times b \times h$$

4. 長方體的體積 = 長 × 寬 × 高

二、探索新知

長方體的體積 = 長 × 寬 × 高

$$V = a \times b \times h$$

4. 長方體的體積 = 長 × 寬 × 高

四、鞏固練習

1. 計算下面圖形的體積。

## 第八節體積單位間的進率 PPT

長方體和正方體

體積單位間的進率

二、探索新知

1.  $1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$

2.  $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3$

二、探索新知

這包牛奶的體積是多少?

$$V = a \times b \times h$$

$$= 25 \times 10 \times 20$$

$$= 5000 \text{ (cm}^3\text{)}$$

$$5000 \text{ cm}^3 = 5 \text{ dm}^3 = 5 \text{ dm}^3$$

答：這包牛奶的體積是  $5 \text{ dm}^3$ 。

三、知識應用

1.  $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3$

2.  $1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$

3.  $1 \text{ m}^3 = 1000000 \text{ cm}^3$

一、復習舊知

1.  $1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$

2.  $1 \text{ dm} = 10 \text{ cm}$

3.  $1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$

二、探索新知

單位名稱	常用單位	進率
長度	米、分米、厘米	10
面積	平方米、平方分米、平方厘米	100
體積	立方米、立方分米、立方厘米	1000

三、知識應用

1.  $3.6 \text{ dm}^3 = 3600 \text{ cm}^3$

2.  $700 \text{ dm}^3 = 0.7 \text{ m}^3$

3.  $0.25 \text{ m}^3 = 250000 \text{ cm}^3$

四、佈置作業

作業：P. 88 練習八(1, 3, 4 題)

二、探索新知

1.  $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3$

2.  $1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$

3.  $1 \text{ m}^3 = 1000000 \text{ cm}^3$

二、探索新知

1.  $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3$

2.  $1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$

3.  $1 \text{ m}^3 = 1000000 \text{ cm}^3$

三、知識應用

1.  $2 \text{ m} = 20 \text{ dm}$

2.  $1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$

3.  $10 \text{ dm} = 1 \text{ m}$

4.  $10 \text{ dm} = 1 \text{ m}$

5.  $10 \text{ dm} = 1 \text{ m}$

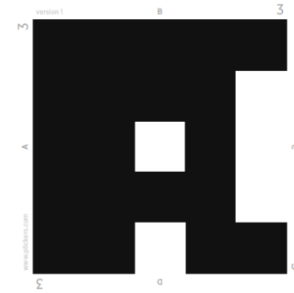
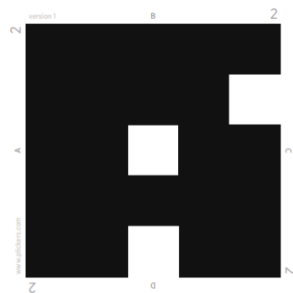
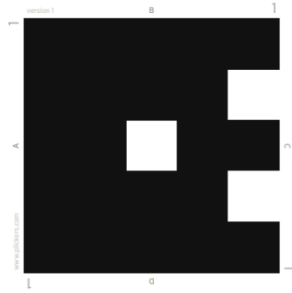
### 第九節容積和容積單位 PPT

<p>3 長方體和正方體 容積和容積單位</p>	<p>二、探索新知</p> <p>電子、牛奶、食油等物體的體積，常用容積單位表示。</p> <p>升和毫升，一般用於液體。升和毫升的符號，分別是：L、ml。它們的關係是：1L=1000ml。</p>	<p>二、探索新知</p> <p>小問題： (1) 用一個量杯量出500毫升水，倒到另一個量杯中。 (2) 倒一倒，一個量杯的水有多少毫升？兩個量杯的水有多少毫升？</p> <p>1個量杯是500 mL。 2個量杯是1000 mL。</p>	<p>二、探索新知</p> <p>一個升內裝上的純牛奶，每罐淨重 200 克，重 1 dm<sup>3</sup>。每罐淨重可以裝多少升？</p> <p><math>1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ mL}</math> <math>1000 \div 200 = 5</math> 答：每罐淨重可以裝 5 升。</p>
<p>一、複習舊知</p> <p>物體所占空間的大小叫做物體的體積。</p> <p>長方體的體積=長×寬×高 <math>V=a \times b \times h</math></p> <p>正方體的體積=棱長×棱長×棱長 <math>V=a^3</math></p>	<p>二、探索新知</p> <p>10 mL 200 mL 1 L</p>	<p>二、探索新知</p> <p>(1) 第一排：標明瓶上標的體積，並。</p> <p>1 L 500 mL 250 mL</p>	<p>三、知識應用</p> <p>在標標上填上合適的容積單位。</p> <p>一瓶果汁 200 mL 一瓶牛奶 250 mL “神農”牌大瓶 1.5 L 一瓶啤酒 500 mL</p>
<p>二、探索新知</p> <p>以下物品有甚麼共同的之處？</p>	<p>二、探索新知</p> <p>可以用量筒或量杯度量液體的體積。</p>	<p>二、探索新知</p> <p>1 L = 1 dm<sup>3</sup> 1 mL = 1 cm<sup>3</sup></p> <p>長方體或正方體的體積單位與容積單位，兩者間的換算方法是：1 L = 1 dm<sup>3</sup>，1 mL = 1 cm<sup>3</sup>。</p>	<p>四、佈置作業</p> <p>作業：第33頁練習七、第3題、第9題、第11題。</p>

### 第十節不規則物體的體積 PPT

<p>3 長方體和正方體 不規則物體的體積</p>	<p>一、複習舊知</p> <p>長方體和正方體的體積，常用體積單位表示。長、寬、高或棱長分別用字母 a、b、h 表示，它們的關係是：V=a×b×h。</p>	<p>二、探索新知</p> <p>量杯的體積： 450-200=250 (mL) 250 mL = 250 cm<sup>3</sup></p>	<p>二、探索新知</p> <p>量杯的體積： 450-200=250 (mL) 250 mL = 250 cm<sup>3</sup></p>
<p>二、探索新知</p> <p>梨的體積是 200 mL。</p>	<p>二、探索新知</p> <p>梨的體積是 200 mL。</p>	<p>三、知識應用</p> <p>量杯的體積是 250 mL。</p> <p>梨的體積是 200 mL。</p>	<p>四、佈置作業</p> <p>作業：第41頁練習九、第3題、第9題、第10題。</p>
<p>二、探索新知</p> <p>可以用量筒或量杯度量液體的體積。</p>	<p>二、探索新知</p> <p>可以用量筒或量杯度量液體的體積。</p> <p>梨的體積是 200 mL。</p> <p>水和梨的體積是 450 mL。</p>		

3. 資訊科技軟件： i Pad apps : Plickers apps 及 QR code

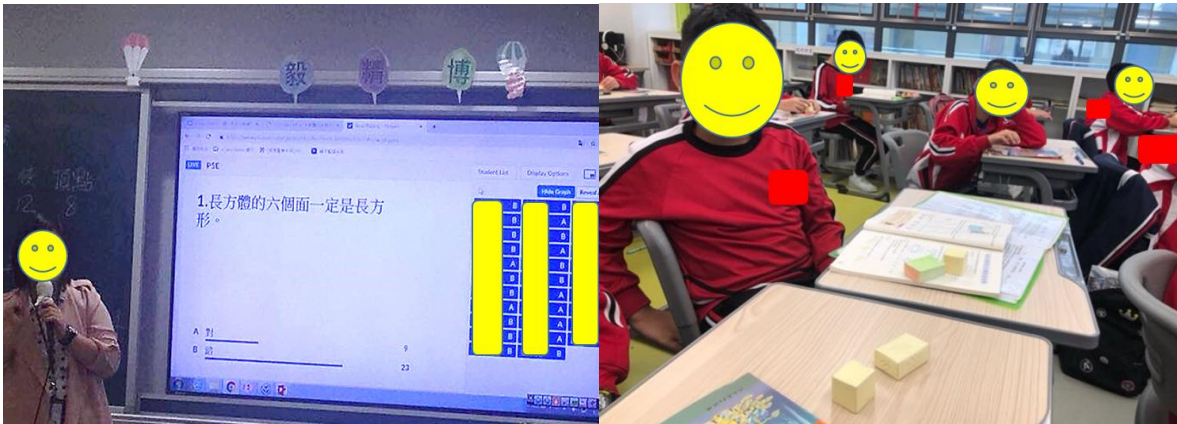




## 附錄

### 課堂照片







(1) 把小組內擺法不同的長方體的相關數據填入下表。

長	寬	高	小正方體的數量	長方體的體積
1cm	1cm	8cm	8	$1 \times 1 \times 8 = 8 \text{ (cm}^3\text{)}$
2cm	1cm	4cm	8	$2 \times 1 \times 4 = 8 \text{ (cm}^3\text{)}$
5cm	4cm	1cm	20	$5 \times 4 \times 1 = 20 \text{ (cm}^3\text{)}$
5cm	2cm	2cm	20	$2 \times 2 \times 5 = 20 \text{ (cm}^3\text{)}$

(1) 把小組內擺法不同的長方體的相關數據填入下表。

長	寬	高	小正方體的數量	長方體的體積
2	2	2	8	8
5	2	2	20	20
3	2	2	12	12
5	1	2	10	10