
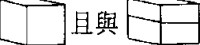

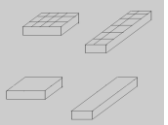


數學科教案設計—體積教學

教學領域	數學	教學年級	六年級	教學時間	總時間	教學節次	演示時間
教學單元	複合圖形				40 分鐘	共一節	40 分鐘
設計者/教學者	王若薰	教學節次	第一節	教學日期	2022.04.29		
教	教材分析						
學	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>◎第四冊第十單元</p> <ul style="list-style-type: none"> • 認識正方體、長方體的構造的構成要素有頂點、邊和面。 <p>◎第八冊第五單元</p> <ul style="list-style-type: none"> • 認識正方形和長方形的面積公式。 <p>◎第八冊第十單元</p> <ul style="list-style-type: none"> • 認識立方公分。 • 用一立方公分積木堆疊正方體和長方體。 </div> <div style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>◎本單元(第十冊第四單元)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 認識正方體和長方體的構成要素即構成要素間的關係。 • 能計算正方體和長方體的表面積。 • 認識正方體和長方體的體積公式。 • 能算出由正方體或長方體組合的複合形體的體積。 • 能將複合形體看成是幾個正方體或長方體的「和」或「差」。 </div> <div style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>◎第十冊第八單元</p> <ul style="list-style-type: none"> • 認識容積概念，理解容量、體積及容積間的概念。 • 能利用求體積公式算出長方體的容器的容積。 <p>◎第十一冊第九單元</p> <ul style="list-style-type: none"> • 能理解正方體和長方體中邊、面和面的垂直與平行關係。 <p>◎第十二冊第一單元</p> <ul style="list-style-type: none"> • 能由正方體和長方體的體積公式導出柱體體積。 </div> </div>						

<p>研</p> <p>教學重點</p> <p>究</p>	<p>【數學概念】</p> <p>(1). 體積的定義： 一物體的體積為此物體所佔空間的大小。面積是封閉曲線所圍成的平面區域的大小，體積則是由面積不斷的堆疊所產生的，故面積與體積的差別在於：一個是二維的；一個是三維的。</p> <p>(2). 體積的意義：</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 外體積 (external volume)：即透過視覺，知覺到的物體占空間的大小，不論其為實心或空心，如：皮球、積木或空鏟子。 ➤ 內體積 (internal volume)：即物件內部空間大小，此乃指空心物件的內部容積，一般指的是裝載固體的小個物，如：盒子內可裝 8 個白色小積木，表示盒子的容積是 8 立方公分。 ➤ 排他性體積 (displace volume)：即物件體積的大小是透過排出的液量表示原物件的體積，如：石頭的體積，可透過將其擲入滿水位的水缸內，流出的液體體積即表示石頭的體積。 ➤ 液積與容量 (liquid volume and capacity)：液積表示液體所佔有空間的量，代表液體體積又稱液量。容量則是容器的最大裝載量，一般表示裝載液體的量。 <p>(3). 體積的保留性</p> <p>將一黏土球搓成條狀，體積依然不變，如  可從中切一半重新組成形成  且與  相同大小；  體積依然不變。</p> <p>(4). 體積的比較</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 直接比較：將體積簡化為面積或長度的量進行比較。如先提供三長、寬、高均相同的物體，再透過疊合活動，經驗全等物體體積相同的事實。其次再底面積相同、高度不同的物體，或高度相同、底面積不同的物體，進行比較。體積比較可透過高或面積的直接比較，區辨體積的大小。 ➤ 間接比較：透過與另一物體相比較，瞭解兩物體之體積大小。 ➤ 個別單位比較：以一個物品的數量作為基準，去累積一個被測量的量，並用累積的次數報告測量的結果。 ➤ 普遍單位比較：以立方公分及立方公尺為單位，進行實測。 ➤ 公式：歸納體積公式，利用體積公式進行比較大小。
-------------------------------	---

	<p>【學生迷思】</p> <p>(1). 以為對看不見的物體就認為是沒體積。</p> <p>(2). 認為沒有固定形狀的物體，如液態的水、地上的水，就沒有體積。</p> <p>(3). 覺得外型正正方方、具有完整外型的物體才有體積如正方體、長方體。圓形及有洞或是中空的物體是沒有體積的。</p> <p>(4). 認為固體才有體積，液體及氣體都是沒有體積的。</p> <p>(5). 會把有重量的物品認為才有體積，空氣沒有重量所以沒有體積。</p> <p>(6). 容易把面積、表面積以及體積混淆在一起。</p> <p>(7). 認為可以計算出體積的物體（如標出長、寬、高）才有體積，無法計算出體積的物體（沒有標出長、寬、高）就是沒有體積。</p> <p>(8). 對體積概念的了解不夠透徹，對於不規則形體的物體只是僵化地想以公式來求出物體的體積。</p>			
能力指標	<p>N-3-20 能理解正方體和長方體的體積公式(S-3-05)。</p> <p>N-3-25 能計算正方體或長方體的表面積（同 S-3-11）。</p> <p>N-3-19 能認識量的常用單位及其換算，並用複數名數處理相關計算問題。</p> <p>A-3-06 能用符號表示簡單的常用公式。</p>			
單元目標		具體目標		
1. 了解正方體和長方體的體積公式與應用。		<p>1-1 能認識正方體和長方體的體積公式。</p> <p>1-2 能用體積的公式算出正方體和長方體的體積。</p> <p>1-3 能將複合形體看成是幾個正方體或長方體的「和」或「差」。</p> <p>1-4 能算出由正方體或長方體組合的複合形體的體積。</p>		
具體目標	教學活動	教學資源	時間分配	效果評量與備註
	<p>壹、引起動機-主題:【立體魔法】</p> <p>利用黑板上的中文字，引起孩子對於這節數學課的興趣。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 小朋友知不知道黑板上的中文是什麼字呢？ ◆ 你知道這節數學課跟中文有何關係呢？ ◆ 現在老師要來進行一個魔術，使用粉筆畫一下就會成為立體圖形。 		3 分鐘	<p>學生能踴躍發言。</p> <p>學生能踴躍發言。</p> <p>學生專心聽講和參與程度。</p>

	<p>貳、發展活動</p> <p>主題一：【複習正方體和長方體的體積公式】</p> <p>『目的:複習上節課所教授的內 容並為接下來的課程準備。』</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 教師藉由口頭詢問公式為何? ● 兩種的公式差異為何? ● 教師下結論:體積為底面積 乘上高度。 		3 分鐘	學生能踴躍發言。 『希望學生能透過 複習更能處理接下 來的課程。』
1-2	<p>主題二：【辨識複合形體】之一</p> <p>『目的:複合形體的體積是由長 方體和正方體所累加或減。』</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 教師詢問這「凹」和「凸」 所形成的複合圖形，是否可 以經由哪些方法變成已知的 正方體和長方體? ● 當長方體和正方體的公式是 否運用在這圖形上呢? ● 教師告知學生複合形體是由 正方體和長方體組合，經由 公式是否能算出複合圖形的 體積嗎? ● 請學生在白板上計算兩個圖 形的體積並上台發表。 		5 分鐘	口頭評量：鼓勵學 生能踴躍發言並正 確回答。 『希望學生能經由 此問題發現經由切 割可以找到熟悉的 形體。』 紙筆評量 『能正確算出體 積。』
1-3	<p>主題二：【辨識複合形體】之二</p> <p>『目的:利用白色小積木進行實 際操作。』</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 教師詢問學生如何知道體積 經由切割後體積是否仍然相 同?(經由分離圖形來計算及 組合) ● 引導學生將圖形切割的方式 稱為切割法，補滿的方式稱 為填補法。 <p>主題二：【辨識複合形體】之三</p> <p>『目的:找出類似或不同圖形的</p>		10 分鐘	利用學生的操作， 讓學生瞭解立體形 體的切割並不會影 響體積。 學生專心聽講和參 與程度。
			12 分鐘	

<p>1-4</p>	<p>差異。』</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 教師詢問學生除了「凹」和「凸」所形成的複合圖形外還有什麼樣的複合圖形？ ● 利用實體或畫在白板的圖形來出題考驗同學。 <p>參、綜合活動</p> <p>『歸納』</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 體積的公式。 2. 複合圖形體積的合與差。 3. 複合圖形的算法。 4. 不同圖形的差異。 <p>『練習』</p> <p>計算同學所出的複合圖形的體積為何？</p> <p>～第一節結束～</p>	<p>白色小積木</p>	<p>7分鐘</p>	<p>學生能踴躍發言並專心聽講。</p> <p>學生能踴躍發言並專心聽講。</p>
------------	--	--------------	------------	---