

國小數學領域第十冊(5 下)第 3 單元 容積

單元名稱		第三單元 容積	總節數	共 9 節，360 分鐘
設計依據				
學習 重點	學習 表現	n-III-12 理解容量、容積和體積之間的關係，並做應用。	領域核 心素養	數-E-A1 具備喜歡數學、對數學世界好奇、有積極主動的學習態度，並能將數學語言運用於日常生活中。 數-E-B1 具備日常語言與數字及算術符號之間的轉換能力，並能熟練操作日常使用之度量衡及時間，認識日常經驗中的幾何形體，並能以符號表示公式。 數-E-C1 具備從證據討論事情，以及和他人有條理溝通的態度。 數-E-C2 樂於與他人合作解決問題並尊重不同的問題解決想法。
	學習 內容	N-5-15 解題：容積。容量、容積和體積間的關係。知道液體體積的意義。備註：教學中須包含如何以容積的想法求不規則物體的體積。		
核心素養 呼應說明		本單元透過與體積概念的聯結將體積、容積與容量互相比較，使學生更容易建立容積與容量的概念，並引入生活中常見的容積與容量使學生習得的概念與生活經驗相互連接。使用具體誤操作，透過動手操作讓學生更容易理解不規則體積的測量，未來可應用在不同學科領域中。		
議題 融入	實質 內涵	環境教育：環 E17 養成日常生活節約用水、用電、物質的行為，減少資源的消耗。		
	所融入 之學習 重點	透過每個月的水費，知道家中的用水量，並透過用水量的多寡確認是否家中有浪費水或是節約水資源的情況。		
與其他領域/ 科目的連結		自然科學：能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。		
學習目標		1.能了解容積的意義及其常用單位。 2.能了解並計算長方體和正方體容器的容積。 3.能認識容量與容積的單位關係並做換算。 4.能實測並計算不規則物體的體積。		
教材來源		康軒版數學 5 下課本第 3 單元		
教學設備/資源		扉頁故事影片、附件、小白板、白板筆		

第7節

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	備註
【活動四】生活中的容量單位 • 能容積與容量大單位的換算。 • 認識水費的計算用水量「度」，並能做單位換算。 發展活動一 容積與容量的大單位換算 1.教師布題：右圖是一個內部邊長為1公尺的正方體水池，它的容積是多少立方公尺？ T：內部邊長1公尺的正方體水池，容積是多少立方公尺？把你的數學算式記下來。 S：$1 \times 1 \times 1 = 1$，容積是1立方公尺。 T：1立方公尺是幾立方公分？ S：1000000立方公分。 T：1公升是幾立方公分？ S：1000公升。 T：1立方公尺是1000000立方公分，1公升是1000立方公分，所以1立方公尺是幾公升呢？ S：$1000000 \div 1000 = 1000$，1000公升。 T：(教師宣告)1立方公尺=1000公升。 2.教師布題：臺北市立動物園裡將雨水回收再利用的容器稱為「雨撲滿」，有埋入式和一般式兩種。 T：埋入式雨撲滿的容積是幾立方公尺？ S：6立方公尺。 T：1立方公尺是1000公升，所以埋入式雨撲滿的容量是幾公升？ S：6000公升。 T：一般式雨撲滿的容量是幾公升？ S：200公升。 T：一般式雨撲滿的容積是幾立方公尺？ S：0.2立方公尺。 3.以做做看為練習題，在課堂書寫並立即討論。 發展活動二 1度水和1立方公尺的關係 1.教師布題：妙妙拿著家中水費通知單，和豆豆討論用水習慣。 T：觀察圖中的水費通知單，總用水度數是幾度？ S：49度。 T：妙妙家上期用了49度的水，也就是用了幾立方公尺的水量？	5 分鐘 10 分鐘 5 分鐘 10 分鐘	• 評量方式： 發表評量 參與討論 課堂問答 • 學習輔助教材： 小白板、白板筆

S：49立方公尺。		
T：豆豆家上期用了27度的水，也就是用了幾立方公尺的水量？		
S：27立方公尺。		
T：(教師宣告) 自來水公司以「度」來計算用水量；1度水就是1立方公尺的水量。		
2.教師布題：查一查，你家的水費通知單，上期用了多少度的水？是用了多少立方公尺的水量？	5 分鐘	
T：拿出你家上期的水費通知單，觀察看看你家總共用了多少度的水？		
T：你家上期總共用了多少立方公尺的水量？		
3.以做做看為練習題，在課堂書寫並立即討論。	5 分鐘	
4.回家作業：習作 p32		
參考資料： 康軒 5 下教用課本和教學指引		

第 8 節

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	備註
【練習百分百】 • 能知道水上升的體積就是不規則物體的體積。 • 能計算容器的容積，並做容積與容量的單位換算。 • 知道容積與容量單位之間的關係，並做單位換算。 • 能根據容積與容量單位之間的關係，做大小比較。 • 能求算不規則物體的體積，並利用其體積求算另一個容器的水位變化。 • 能利用容器外部長、寬、高、厚度及水深變化，求算不規則物體的體積。 • 能利用球的直徑找出容器的長、寬、高，並求出容器的容積。 發展活動一 練習百分百 1.選出正確的答案。 2.填填看。 3.比比看，在□裡填入$>$、$<$或$=$。 4.有正方體和長方體兩個容器(如下圖)，將正方體容器中的石頭取出放入長方體容器內，石頭完全沉入水中。 5.一個厚度 1.5 公分的有蓋長方體水箱，外面長 23 公分、寬 18 公分、高 20 公分，把水箱裡的鉛球撈出後，水深從 9 公分變成 6 公分，鉛球的體積是幾立方公分？ 6.綜合題——一顆球的直徑是 6 公分，下面長方體的盒子剛好裝 3 顆相同的球，且裝入的球和盒子一樣高，盒子的容積是幾立方公分？	40 分鐘	• 評量方式： - 紙筆評量 - 課堂問答
參考資料：康軒 5 下教用課本和教學指引		

第9節

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	備註
【數學想一想】 - 知道容器的長、寬、高，求算容積並比較容積的大小。 發展活動一 摺盒子 1.老師發給三位同學(豆豆、奇奇、妮妮)各一張邊長為16公分的正方形紙，要他們先在它的四個角都剪下一個邊長為整公分的小正方形(如圖)，再摺成一個無蓋的長方體容器。 豆豆剪下邊長為2公分的小正方形。 奇奇剪下邊長為3公分的小正方形。 妮妮剪下邊長為4公分的小正方形。 T：一張正方形紙的邊長是幾公分？ S：16公分。 T：豆豆在4個角分別剪下邊長幾公分的小正方形？ S：4個角都剪下邊長2公分的小正方形。 T：剪完後，這個容器的長、寬、高分別是幾公分？ S：長和寬分別都是$16 - 2 \times 2 = 12$公分，高是2公分。 T：豆豆做的容器，容積是幾立方公分？ S：$12 \times 12 \times 2 = 288$，容積是288立方公分。 T：奇奇在4個角分別剪下邊長幾公分的小正方形？ S：4個角都剪下邊長3公分的小正方形。 T：剪完後，這個容器的長、寬、高分別是幾公分？ S：長和寬分別都是$16 - 3 \times 2 = 10$公分，高是3公分。 T：奇奇做的容器，容積是幾立方公分？ S：$10 \times 10 \times 3 = 300$，容積是300立方公分。 T：妮妮在4個角分別剪下邊長幾公分的小正方形？ S：4個角都剪下邊長4公分的小正方形。 T：剪完後，這個容器的長、寬、高分別是幾公分？ S：長和寬分別都是$16 - 4 \times 2 = 8$公分，高是4公分。 T：妮妮做的容器，容積是幾立方公分？ S：$8 \times 8 \times 4 = 256$，容積是256立方公分。 T：他們三個人，誰做的容器容積最大？ S：$300 \text{ 立方公分} > 288 \text{ 立方公分} > 256 \text{ 立方公分}$，奇奇做的容積最大。 【漫畫數學史】 - 透過閱讀漫畫知道如何求算不規則物體的容積。	20 分鐘	- 評量方式： - 發表評量 - 參與討論 - 課堂問答 - 學習輔助教材： - 附件 4 - 小白板、白板筆

發展活動二 愛迪生燈泡容積

1.教師布題：你們知道怎麼算燈泡的容積嗎？

T：根據漫畫，你發現愛迪生怎麼算燈泡的容積？

S：先把燈泡裝滿水，再把燈泡裡的水倒入桌上的量杯。

T：為什麼這樣子可以算出燈泡的容積？

S：因為燈泡裡水的容量，就是燈泡的容積，只要找到燈泡裝滿水有多少容量，就可以利用容量知道燈泡的容積。

2.教師布題：妙妙利用愛迪生的方法，測量下面奶茶的容積，這瓶奶茶的容量是幾毫升？容積是幾立方公分？

T：這瓶奶茶倒入量杯後，容量是幾毫升？

S: 350毫升。

T: 1毫升是幾立方公分？

S：1立方公分。

T：這瓶奶茶的容量是350毫升，它的容積幾立方公分？

S: 350立方公分。

參考資料：康軒 5 下教用課本和教學指引