

## 共同備課紀錄表

授課教師：蔣文琴 任教年級：五年級 任教領域/科目：數學  
 回饋人員：黃楣琇 任教年級：五年級 任教領域/科目：數學  
 備課社群：數學\_教學單元：不規則物體的體積  
 觀察前會談(備課)日期：111年3月10日 地點：教務處  
 預定入班教學觀察(公開授課)日期：111年03月17日 地點：502教室

## 一、學習目標(含核心素養、學習表現與學習內容)：

## 【核心素養】

數-E-A2 具備基本的算術操作能力並能指認基本的形體與相對關係，在日常生活情境中，用數學表述與解決問題。

數-E-A3 能觀察出日常生活問題和數學的關聯，並能嘗試與擬訂解決問題的計畫。在解決問題之後，能轉化數學解答於日常生活的應用。

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】

S-5-5 計算正方體和長方體的體積與表面積。正方體與長方體的體積公式。

N-5-15 容量、容積和 體積間的關係。知道液體體積的意義。

## 【學習表現】

n-III-11 認識量的常用單位及其換算，並處理相關的應用問題。

n-III-12 理解容量、容積和體積之間的關係，並做應用。

## 二、學生經驗(含學生先備知識、起點行為、學生特性...等)：

學生先了解長方體和正方體體積公式，並能利用公式計算體積。

## 三、教師教學預定流程與策略：

## 一、具體操作

1. 每生用 30ml 的漱口杯先裝 15ml 的水
2. 投入一個 1 立方公分的積木一個
3. 畫下水量變化

⇒ 丟入一個積木上升一格      1 立方公分 = 1 ml

## 二、圖像記錄

### 三、文字連結

1. 在 30ml 的杯中裝 15ml 的水，這時水的體積是 15 立方公分

2. 放入 10 個積木，水上升 25ml，請問一個積木體積是多少？

=> 水上升  $25-15=10$   $10\text{ml}=10$  立方公分

10 個積木 10 立方公分

=> 一個積木  $10\div 10=1$   $1$ :1 立方公分

### 四、學生學習策略或方法：

1. 喚起學生舊經驗
2. 操作、觀察、記錄
3. 歸納學習重點
4. 將上述過程記錄在筆記中

### 五、教學評量方式（請呼應學習目標，說明使用的評量方式）：

提問、發表、實作、小組討論

### 六、觀察工具(可複選)：

- 表 2-1、觀察紀錄表
- 表 2-2、軼事紀錄表
- 表 2-3、語言流動量化分析表

### 七、回饋會談日期與地點：(建議於教學觀察後三天內完成會談為佳)

日期：111年03月17日

地點：教務處

授課教師簽名：

蔡文玲

觀課教師簽名：

黃粉珍

附表2 基隆市 110 學年度中興國民小學辦理校長及教師公開授課

觀察紀錄表

教學班級	五年 孝 班	觀察時間	111 年 3 月 17 日 第 1 節
教學領域	數學	教學單元	不規則物體的體積
教學者	蔣文琴	觀察者	黃楣琇

層面	檢核項目	檢核重點	優良	普通	可改進	未呈現
教師教學	1. 清楚呈現教材內容	1-1 有組織條理呈現教材內容	✓			
		1-2 清楚講解重要概念、原則或技能	✓			
		1-3 提供學生適當的實作或練習	✓			
		1-4 設計引發學生思考與討論的教學情境	✓			
		1-5 適時歸納學習重點	✓			
	2. 運用有效教學技巧	2-1 引起並維持學生學習動機	✓			
		2-2 善於變化教學活動或教學方法	✓			
		2-3 教學活動融入學習策略的指導	✓			
		2-4 教學活動轉換與銜接能順暢進行	✓			
		2-5 有效掌握時間分配和教學節奏	✓			
		2-6 使用有助於學生學習的教學媒材	✓			
	3. 應用良好溝通技巧	3-1 口語清晰、音量適中	✓			
		3-2 運用肢體語言，增進師生互動	✓			
		3-3 教室走動或眼神能關照多數學生	✓			
	4. 運用學習評量評估學習成效	4-1 教學過程中，適時檢視學生學習情形	✓			
		4-2 學生學習成果達成預期學習目標	✓			
班級經營	5. 維持良好的班級秩序以促進學習	5-1 維持良好的班級秩序	✓			
		5-2 適時增強學生的良好表現	✓			
		5-3 妥善處理學生不當行為或偶發狀況	✓			
	6. 營造積極的班級氣氛	6-1 引導學生專注於學習	✓			
		6-2 布置或安排有助學生學習的環境	✓			
		6-3 展現熱忱的教學態度	✓			

授課教師簽名：

蔣文琴

觀課教師簽名：

黃楣琇

## 自我省思檢核表

授課教師姓名： 蔣文琴 教學班級： 五孝 教學領域： 數學教學單元名稱：不規則物體的體積

序號	檢核項目	優良	普通	可改進	未呈現
1	清楚呈現教材內容	■	□	□	□
2	運用有效教學技巧	■	□	□	□
3	應用良好溝通技巧	■	□	□	□
4	運用學習評量評估學習成效	□	■	□	□
5	維持良好的班級秩序以促進學習	■	□	□	□
6	營造積極的班級氣氛	■	□	□	□
7	其他：	■	□	□	□

## ◎教學省思：

數學課最難的就是引起學生學習的動機，一方面很難舉例在課堂上說明，另一方面也不一定符合學生的日常生活經驗，這單元若配合實際操作，先從「規則物體」(1 立方公分/100 立方公分積木)開始，再慢慢移植至「不規則物體」(鉛球/膠帶台)。將物體放入容器中，並針對水位上升變化進行觀察/繪圖/文字記錄/體積計算。雖然耗時，孩子卻能明白每步驟動作的意義、課本會從什麼方向切入考題？

一個「固體物體積」竟然可以化為「液體體積」，且與它的量相等？光這件事就抽象得匪夷所思，尤其低成就孩子需要更多時間，才能將「具體現象」與「數學語言(文字題)」相連結。當進入文字題，低成就孩子仍搞不懂時，可把具體物(容器、水、任一不規則物體)擺在他們眼前，請他們分解句子，自己拿具體物做一次，雖然需要額外個別輔導的時間，卻是幫助他們理解的唯一方法。

「具體物」、「圖像」、「文字詮釋」三管齊下，三個部分相互流動，才能「真懂」不規則形體體積計算呀！

授課教師簽名：

蔣文琴

觀課教師簽名：

黃柏如

## 議課紀錄表

授課教師：蔣文琴 任教年級：五年級 任教領域/科目：數學  
 回饋人員：黃楣琇 任教年級：五年級 任教領域/科目：數學  
 教學單元：不規則物體的體積；教學節次：共6節，本次教學為第3節  
 回饋會談日期：111年3月17日 地點：教務處

請依據觀察工具之紀錄分析內容，與授課教師討論後填寫：

一、教與學之優點及特色（含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形）：

- 1.老師教學技巧生動活潑，口語表達清晰、教學節奏流暢，深受學生的喜愛。
- 2.老師認真的準備教學活動設計，提供了學生適切的學習教材與學習興趣。
- 3.教學活動設計多格板加白板筆繪製，來引起學生學習動機，有助於學生的學習成效。
- 4.最後的統整歸納再次確認概念是否正確。

二、教與學待調整或改變之處（含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形）：

用多格板繪製立體圖的做法相當有趣，但因為與實際實驗的容器形狀不一樣所以有點可惜。建議可以用一樣正方體的容器做實驗，或者繪製圓筒形的容器

三、對教學者之具體成長建議：

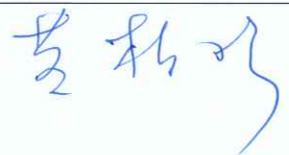
參加研習 參加相關資訊研習，增進專業知能

目前報名參加探究與實作研習，同學年之間溝通無礙教學相長

授課教師簽名：



觀課教師簽名：



附表 5

## 共備紀錄表

共備時間：111 年 3 月 10 日

項目	細節	自己備課想法	共同備課調整
學習內容	<p>提示：</p> <p>1. 核心知識或技能、(含屬性細節要素)</p> <p>2. 情意</p> <p>3. 策略知識</p> <p>以上視實際需求填寫</p>	<p>第一階段：【具體操作→半具體→抽象】</p> <p>學習三步驟：</p> <p>1. 具體操作：學生具體操作/觀察： 30 毫升漱口杯裡，先裝 15 毫升的水，再放入 5 個方格積木，水位到了刻度 20 毫升的位置，比原本上升 5 格。</p> <p>2. 圖像紀錄</p> <p>3. 文字連結：學生觀察/記錄--圖像+文字+體積計算</p> <p>此三步驟幫助孩子瞭解「具體→半具體→抽象」的概念。 先從「規則物體」1 立方公分開始，再慢慢移植至「不規則物體」。將物體放入容器中，並針對水位上升變化進行觀察、繪圖、文字記錄，雖然耗時，孩子卻能明白每步驟動作的意義。</p>	<p>1. 學生利用手邊方便取得又有刻度的容器測量規則物品，確認 1 立方公分=1 毫升，並了解放入水中物品的體積及水上升後的體積</p> <p>2. 可重新寫出正方體、長方體公式喚起記憶</p> <p>3. 利用多格板讓學生練習畫立體的圖形</p>
學習表現	<p>提示：</p> <p>1. 誘答題目</p> <p>2. 討論題目</p> <p>3. 素養題目</p> <p>4. 情境任務</p> <p>以上視實際需求填寫</p>	<p>第一階段是【具體操作→半具體→抽象】第二階段：【課本習題】要反過來以「抽象→半具體→具體」理解訊息</p> <p>步驟如下：</p> <p>1. 分段尋找文字題訊息，寫出或標出它的 容器體積條件 原來水量 水量變化 容積/體積。</p> <p>2. 步驟化把圖像呈現。</p> <p>3. 解題。</p>	<p>1. 進入課本後，最重要的是分析題目，首先畫出題目中的關鍵詞或字。</p> <p>2. 將變化後的水量體積畫出圖形，標出長(容器長)、寬(容器寬)、高(變化前後相差的水位高度)</p> <p>3. 從第一階段到第二階段初，孩子可能還是會有「具體現象」接不到「數學語言」的問題，這時老師可適時再拿出具體物操作並提示，孩子更容易發現兩者間的關係</p>

<p>學生需求</p>	<p>提示： 1.特質 2.困難 3.個別、小組或全體 以上視實際需求填寫</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生對於畫正方體、長方體圖形有困難，需要先練習</li> <li>2. 畫圖形時，利用多格板的格線，同時提醒學生邊和邊平行問題</li> <li>3. 可以將學生異質分組，組內每人都操作外，並能讓動作較快的同學協助動作較慢或不會畫圖形、紀錄的同學，讓同儕互相學習</li> </ol>	<p>分組的活動讓不同程度的孩子都有機會和同儕分享，反應快的孩子可以透過同儕的鼓勵與語言，帶起同組裡反應較慢的孩子，透過合作學習，讓同儕的動力得到最大的效益。並從分享與溝通當中學習尊重與包容。</p>
<p>教學策略</p>	<p>提示： 1.教學方法 2.教學步驟 3.教學活動流程 以上視實際需求填寫</p>	<p>第一階段是【具體操作→半具體→抽象】 第二階段：【課本習題】以「抽象→半具體→具體」理解訊息 第三階段：【學習單】步步分解，圖/文對應 自製學習單熟練上階段的三步驟，多畫幾次圖形後，孩子對題目情境才能更理解，慢慢相信：雖然外型變化很大，但水上升的體積真的和不規則物體體積相同！ 第四階段：【習作練習】畫圖輔助，精準解題</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.透過實作更加了解： 1 立方公分=1 毫升</li> <li>2.在徹底熟練前，別急著拋掉「半具體」表徵，因此寫習作時還是用圖記錄、把文字題中的數字擺對後再解題，就能免除不斷猜數字亂湊、矇題的狀況。</li> </ol>
<p>教學情境</p>	<p>提示： 1.場地環境 2.媒體教具</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 利用自己平日潔牙漱口用的小杯子實際測量</li> <li>2. 利用多格板紀錄圖像，背面白板記錄文字</li> </ol>	<p>將課本題目改成實作觀察記錄，增加趣味性，讓抽象觀念更具體化。</p>

(引自國立彰化師範大學劉世雄教授共備觀議課記錄本(第四版：核心素養導向))