

## 110 學年度 觀課後資料整理及省思

<b>課程領域</b>		自然科學		<b>課程名稱</b>	3-2 物質在水中溶解了
<b>總節數</b>		6 節，共 240 分鐘， 第四節課（更正）		<b>時間</b>	日期：2021-11-22 時間：14:20
<b>班級</b>		華南國小三年忠班		<b>人數</b>	23 人
<b>授課教師</b>		黃郁安		<b>協同教學</b>	無
<b>核 心 素 養</b>	<b>總綱核心 素養</b>	A 自主行動  C 社會參與	A2 系統思考與解決問題 A3 規劃執行與創新應變 C2 人際關係與團隊合作		
	<b>自然科學 核心素養</b>	自-E-A2	<ul style="list-style-type: none"> <li>能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。</li> </ul>		
		自-E-A3	<ul style="list-style-type: none"> <li>具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備及資源，進行自然科學實驗。</li> </ul>		
		自-E-C2	<ul style="list-style-type: none"> <li>透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。</li> </ul>		
<b>學 習 重 點</b>	<b>學習表現</b>	pe- II -2	<ul style="list-style-type: none"> <li>能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀察和記錄。</li> </ul>		
		an- II -1	<ul style="list-style-type: none"> <li>體會科學的探索都是由問題開始。</li> </ul>		
		tc- II -1	<ul style="list-style-type: none"> <li>能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。</li> </ul>		
	<b>學習內容</b>	INa- II -2	<ul style="list-style-type: none"> <li>在地球上，物質具有重量，占有體積。</li> </ul>		
		INa- II -3	<ul style="list-style-type: none"> <li>物質各有其特性，並可以依其特性與用途進行分類。</li> </ul>		
		INb- II -2	<ul style="list-style-type: none"> <li>物質性質上的差異性可用來區分或分離物質。</li> </ul>		

		INc- II -1 INc- II -2 INe- II -2 INe- II -3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 使用工具或自訂參考標準可量度與比較。</li> <li>• 生活中常見的測量單位與度量。</li> <li>• 溫度會影響物質在水中溶解的程度（定性）及物質燃燒、生鏽、發酵等現象。</li> <li>• 有些物質溶於水中，有些物質不容易溶於水中。</li> </ul>
議題融入	議題/ 學習主題	• 安全教育／安全教育概論	
	實質內涵	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 安 E1 了解安全教育。</li> <li>• 安 E2 了解危機與安全。</li> </ul>	
與其他領域/ 科目的連結		無	
教材來源		課本、習作	
教學設備／資源		電子教科書、教學影片、實驗器材	
<b>學習目標</b>			
1. 能知道不同物質在等量的水中有不同的溶解量。			
<b>教學活動設計</b>			
<b>教學活動內容及實施方式</b>		<b>教學資源</b>	<b>學習評量</b>
<p><b>【第三、四節課】活動二：食鹽和白砂糖的溶解量相同嗎？</b></p> <p><b>一、引起動機</b></p> <p>1. 教師引導學生思考食鹽和白砂糖都是常見的調味料，而且外觀相似，所以要如何分辨它們呢？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 此處教師可以引導學生從食鹽和白砂糖的外部特徵及水溶性兩方面探討二者的差異。</li> </ul> <p><b>二、探索活動</b></p> <p>1. 鼓勵學生發表分辨食鹽和白砂糖的方法。</p> <p>2. 鼓勵學生發表如何測量與比較食鹽和白砂糖在水</p>		<p>課本及習作</p> <p>電子教科書或簡報</p> <p>實驗影片</p> <p>實驗器材：燒杯、玻棒、量匙、量筒、水、食鹽及白砂糖</p>	<p>口頭報告</p> <p>小組互動表現</p> <p>實驗操作</p> <p>習作評量</p>

中的溶解量時，引導學生學習控制變因。

- 此處可以引入控制變因的概念。此實驗的控制變因包含每次加入水中的食鹽量、白砂糖量，以及溶解食鹽和白砂糖的水量。鼓勵學生思考，比較食鹽和白砂糖在水中的溶解量時，除了要控制上述的變因外，還有哪些因素也要被控制，才能準確的比較出食鹽和白砂糖在水中的溶解量。
- 此處可透過「如何分辨外觀相似的食鹽和白砂糖」這個問題，引導學生提出自己的假設，並根據假設設計實驗。在完成實驗後，學生可以練習使用圖表和文字記錄與撰寫實驗結果。

3. 為了要固定每次加入水中的食鹽或白砂糖量，以及固定每次的水量，教師引導學生學習刮成平匙的方法及正確讀取量筒內水量的方法。

- 學生第一次接觸量筒，教師可藉此機會介紹器材的材質、用途及正確的使用方法。

4. 師生共同準備燒杯、玻棒、量匙、量筒、水、食鹽及白砂糖。

5. 預測：請學生預測食鹽和白砂糖，哪一種溶解量比較多？

6. 操作：引導學生依照課本中《比較食鹽和砂糖的溶解量》實驗步驟操作，並將觀察結果記錄在習作中。

### 三、統整活動

1. 討論：引導學生根據課本中的問題進行討論。

2. 歸納：

- (1) 食鹽和白砂糖都可以溶解在水中，但是它們在等量的水中，溶解的匙數卻不相同（白砂糖溶解的匙數較食鹽多），所以不同的物質在水中有不同的溶解量，這是物質的重要特性。

(2) 食鹽、白砂糖和水一樣占有空間，所以加入水中後，水位會上升。		
<b>評量向度</b>		
<b>科學認知</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 能分析使用工具、自訂參考標準的合理性。</li> <li>✓ 能知道生活中常見的測量單位與度量之相關概念。</li> <li>✓ 能知道不同觀察工具之相關概念。</li> <li>✓ 能知道不同物質在水中溶解情況之相關概念。</li> </ul>	
<b>探究能力</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀察和詳實記錄。</li> <li>✓ 能專注聆聽同學報告，提出疑問或意見。並能對探究方法、過程或結果，進行檢討。</li> <li>✓ 能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究之過程、發現。</li> </ul>	
<b>科學的態度與本質</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 能透過有系統的分析與表達方式，與他人溝通自己的想法與發現。</li> <li>✓ 能體會科學的探索都是由問題開始。</li> </ul>	
<b>附錄/ 附件</b>		
<p>一、授課者個人省思：</p> <p>1. 實驗安全教育：這次實驗是學生第一次接觸到玻棒、燒杯等易碎實驗器材，雖然在課前多次叮嚀要留意使用方式，但實驗時仍發生玻棒差點掉落地板的小插曲。下次進行實驗課程時宜利用具體方法引導學生安全使用實驗器材。（如：給予放置易碎器材的容器，引導學生使用完畢立即歸位。）</p> <p>2. 實驗誤差：在進行實驗前已引導學生討論如何控制可能影響實驗結果的各項因素，如：水量、水溫、每次加入水中的食鹽量、砂糖量、完全溶解才能加入下一匙，並引導學生練習平匙的操作方式。也許是操作平匙的方式還不太熟練或是學生太心急沒有等到完全溶解就加入下一匙，導致部分組別出現實驗誤差。下次操作時應讓學生多練習幾次，並在實驗的過程中隨時檢視各組的實驗情況。</p>		

二、教學歷程照片：



分工合作：將各小組成員編號，每人負責一項工作。如：5 號負責實驗記錄，1、3 號負責食鹽組，2、4 號負責砂糖組，其中 1、2 號必須確保每一匙的份量一致(皆為一平匙)。