

自然與生活科技五下單元三活動 2 教案

領域/科目	自然與生活科技	設計者	陳曉慧、柯得真
實施年級	五下	教學時間	40分鐘
單元名稱	水溶液的性質		
活動名稱	水溶液的酸鹼性		

設計依據

學習重點	學習表現	<p>tr-III-1 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。</p> <p>po-III-2 能初步辨別適合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</p> <p>pc-III-2 能利用簡單形式的口語、文字、影像（例如：攝影、錄影）、繪圖或實物、科學名詞數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。</p> <p>ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。</p> <p>ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。</p> <p>an-III-2 發覺許多科學的主張與結論，會隨著新證據的出現而改變。</p>	總綱與領綱之核心素養	<p>●A1 身心素質與自我精進 自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。</p> <p>●B1 符號運用與溝通表達 自-E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。</p> <p>●B3 藝術涵養與美感素養 自-E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。</p> <p>●C1 道德實踐與公民意識 自-E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。</p> <p>●C2 人際關係與團隊合作 自-E-C2 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。</p>
	學習內容	<p>INc-III-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。</p> <p>INb-III-2 應用性質的不同可分離物質或鑑別物質。</p> <p>INa-III-3 混合物是由不同的物質所混合，物質混合前後重量不會改變，性質可能會改變。</p> <p>INe-III-4 物質溶解、反應前後總重量不變。</p> <p>INe-III-5 常用酸鹼物質的特性，水溶液的酸鹼性質及其生活上的運用。</p>		
融入議題與其實質內涵		<p>●性別平等教育 性 E2 覺知身體意象對身心的影響。</p> <p>性 E6 了解圖像、語言與文字的性別意涵，使用性別平等的語言與文字進行溝通。</p> <p>●人權教育 人 E4 表達自己對一個美好世界的想法，並聆聽他人的想法。</p> <p>人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。</p> <p>●環境教育 環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。</p>		
與其他		無		

領域/科 目的連 結						
教材 來源	●南一版自然與生活科技五下單元三活動2					
教學設 備/資 源	<ul style="list-style-type: none"> ●水晶杯、純水、砂糖、食鹽、小蘇打粉、石灰粉、醋、檸檬酸、石蕊試紙。 ●紫色高麗菜汁。 ●BTB 指示劑。 ●小蘇打水、各種家中的水溶液。 					
學習目標						
<ol style="list-style-type: none"> 1. 能利用石蕊試紙和紫色高麗菜汁等酸鹼指示劑，鑑別水溶液是酸性、鹼性或中性的溶液。 2. 能用酸鹼指示劑作酸性和鹼性溶液的交互作用，發現混合液體會趨向中性。 3. 認識常用酸、鹼水溶液的特性，以了解它們在生活上的應用。 4. 了解人與環境互動互依關係，建立積極的環境態度與環境倫理。 						
教學活動設計						
教學活動內容及實施方式	時間	備註				
【2-1】檢測水溶液的酸鹼性 ◆用石蕊試紙檢驗水溶液的酸鹼性。 1. Q：生活中有各種不同的水溶液，你聽過哪些酸性或鹼性的水溶液嗎？ →(1)有廣告特別強調「中性」的肥皂。 (2)廣告上看過有人拿會變色的試紙在檢驗水溶液的酸鹼性。 (3)檸檬汁喝起來酸酸的，它可能是酸性物質。 2. Q：如果想知道水溶液的酸鹼性，不能用嘗的、不能用聞的，你可能會用什麼？或是廣告中看到那種會變色的紙是什麼？有人知道嗎？ →好像是「石蕊試紙」。 3. Q：有人知道石蕊試紙是什麼嗎？ →影片：(介紹課本第58頁科學小視窗的內容或 <u>波以耳</u> 的故事) 4. Q：石蕊試紙要怎麼使用？有什麼必須注意的地方？ →(1)石蕊試紙有紅色和藍色兩種，使用時必須要用鑷子夾取，不可以用手直接碰觸試紙。 (2)不可以直接拿試紙沾取水溶液，必須用棉花棒沾取水溶液後，再塗抹在石蕊試紙上，以免影響水溶液原來的性質。 5. Q：用紅色、藍色石蕊試紙與水溶液交互作用會有怎樣的反應？ (怎麼利用石蕊試紙實驗？各組討論，應該怎麼進行實驗？注意，不可以沾錯，或是弄混了！) →小組討論、發表 →老師重複講解，並用已黏貼好石蕊試紙的學習單說明。 6. 實驗（學生實作）：發下3種不同水溶液，分別標號1、2、3 →紅色、藍色石蕊試紙和水溶液作用後，會產生不同的變色反應。 →收回實驗器材	5					
	5					
	5					
	5					
	15					

→發表實驗結果。

(1)使紅色、藍色石蕊試紙都不變色的是哪些水溶液？

(2)會使藍色石蕊試紙變紅色的是哪些水溶液？

(3)會使紅色石蕊試紙變藍色的是哪些水溶液？

7. 由實驗結果整理歸納，發現什麼？

→(1)中性水溶液：使紅色、藍色石蕊試紙都不變色。

(2)酸性水溶液：使紅色石蕊試紙不變色、藍色石蕊試紙變紅色。

(3)鹼性水溶液：使藍色石蕊試紙不變色、紅色石蕊試紙變藍色。

8. 完成各組學習單

9. 延伸活動：測試市面上所廣告的鹼性水、酸性乳液、中性肥皂等等產品，是否與產品標籤或廣告內容相符。

5