

彰化縣線西國民小學 113 學年度公開觀課教學教案

領域/科目	自然		設計者	蔡美芳
實施年級	五上		總節數	共 3 節，120 分鐘，公開觀課 第 1 節
單元名稱	參、神奇的水溶液—二、水溶液的酸鹼性			
設計依據				
學習 重點	學習表現	pe- III -1 能了解自變項、應變項並預測改變時可能的影響和進行適當次數測試的意義。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題的特性、資源（設備等）的有無等因素，規劃簡單的探究活動。 pe- III -2 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。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 pc- III -1 能理解同學報告，提出合理的疑問或意見。並能對「所訂定的問題」、「探究方法」、「獲得之證據」及「探究之發現」等之間的符應情形，進行檢核並提出優點和弱點。	核心 素養	A3 規劃執行與創新應變 C3 多元文化與國際理解
	學習內容	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。 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。 INg- III -7 人類行為的改變可以減緩氣候變遷所造成的衝擊與影響。		
議題 融入	實質內涵	海洋教育 E16 認識家鄉的水域或海洋的汙染、過漁等環境問題。 資訊科技 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。		

[illegible]

意事項，避免用口來食用分辨或直接接觸皮膚等。 3. 介紹酸鹼指示劑－石蕊試紙：教師協助統整分辨水溶液酸鹼性的方法，然後搭配電子書或石蕊試紙使用操作影片，來導入酸鹼指示劑－石蕊試紙的使用方法。 (1)石蕊試紙有幾種顏色？ (2)如何正確使用石蕊試紙來檢驗水溶液的酸鹼性？ (3)石蕊試紙碰到的酸鹼水溶液會如何變色？ 4. 提問：如何利用石蕊試紙來檢驗水溶液的酸鹼性？ (1)請學生說一說把石蕊試紙放入酸性、中性和鹼性水溶液，藍色石蕊試紙和紅色石蕊試紙會如何變色。 (2)教師可以準備白醋（酸性）和肥皂水（鹼性），讓學生先分組練習使用石蕊試紙來檢測，並讓學生驗證石蕊試紙在酸鹼水溶液中的變色情形。 (3)引導學生想一想，要準備哪些水溶液來進行酸鹼性的檢驗。可以引導學生參考課本建議的水溶液，例如：糖水、食鹽水、白醋、汽水、小蘇打水、肥皂水等；或者，可以準備家中常見的水溶液，例如： 果汁飲料、洗髮精、沐浴乳或食醋、醬油等調味劑，來進行酸鹼性的檢測。 5. 器材準備：教師協助學生準備實驗器具或材料，例如：各種水溶液、燒杯、試管、滴管、石蕊試紙、鑷子等。 6. 預測：讓學生先預測實驗的水溶液可能的酸鹼性，並填寫在習作中。 -----第一節結束----- 以下接續為第二~三節： 7. 實驗操作：學生分組實驗操作，各組先準備各種水溶液，用滴管吸取水溶液，分別滴一滴在紅色和藍色的石蕊試紙上，觀察石蕊試紙顏色的變化，並將實驗結果記錄下來。 8. 注意事項： (1)請用不同的滴管來吸取水溶液。 (2)請用鑷子夾出石蕊試紙，分開平放在白紙上。 (3)可以將每張石蕊試紙剪成 2 小張，節省用量。 9. 操作討論：引導學生依據實驗結果，進行下面問題的討論。 (1)哪些水溶液會讓紅色石蕊試紙變藍色，藍色石蕊試紙不變色？ (2)哪些水溶液會讓紅色石蕊試紙不變色，藍色石蕊試紙也不變色？	10 分鐘 5 分鐘 5 分鐘 10 分鐘	
---	---	--

(3)哪些水溶液會讓紅色石蕊試紙不變色，藍色石蕊試紙變紅色？ (4)結果紀錄：教師引導學生將實驗結果，記錄在習作的表格中。 三、綜合活動：酸性、中性和鹼性水溶液的操作型定義 1.比較與歸納：引導學生在習作中，依據石蕊試紙的變色結果，將實驗過程中的水溶液進行分類，來分辨各種水溶液的酸鹼性。 2.驗證：引導學生依據實驗的結果，來驗證和預測的水溶液酸鹼性有沒有相符。 3.結論與定義：引導學生在習作中，依據石蕊試紙的變色結果，來進行酸性、中性和鹼性水溶液的操作型定義。 4.延伸閱讀：引導學生閱讀課本充電站關於其他酸鹼指示劑的介紹，讓學生了解石蕊試紙以外的指示劑，包括廣用試紙、酚酞和溴瑞香草酚藍，在不同酸鹼水溶液中的變色情形。		
參考資料：翰林版五上自然科學教師手冊		