

自然五上單元三活動 2-水溶液的酸鹼性教案

領域/科目		自然		設計者	薛春燕
實施年級		五上		教學時間	40分鐘
單元名稱		水溶液			
活動名稱		自製花青素汁檢測水溶液的酸鹼性			
設計依據					
學習重點	學習表現	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。 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。 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。 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。 ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。 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。		總綱與領綱之核心素養	●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。 ●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。 ●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。 ●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。 ●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。
	學習內容	INc-III-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。 INb-III-2 應用性質的不同可分離物質或鑑別物質。 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-4 物質溶解、反應前後總重量不變。 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。			
融入議題與其實質內涵		●性別平等教育 性 E2 覺知身體意象對身心的影響。 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。 ●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。 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 ●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。			
與其他領域/科		無			

目的連結			
教材來源	●南一版自然五下單元三活動2		
教學設備/資源	●純水、砂糖水、食鹽水、小蘇打水、石灰水、醋、檸檬酸水。 ●花青素汁如蝶豆花、朱槿、翠蘆莉汁 ●燒杯、調色盤、滴管、白板、白板筆、平板		
學習目標			
1. 能利用酸鹼指示劑可鑑別酸性、鹼性或中性溶液的特性，鑑定花青素汁如蝶豆花、朱槿、翠蘆莉汁是酸鹼指示劑。			
教學活動設計			
教學活動內容及實施方式	時間	評量方式	
◆用花青素汁檢驗水溶液的酸鹼性。（一節課） - 校看過校園或生活中有些含有花青素的植物嗎？（展示蝶豆花、朱槿、翠蘆莉汁）它搗出來的菜汁是紫紅色的。 - 學生依照教師指示，先製作花青素汁。 - 發給各組調色盤、滴管、白板、白板筆、平板 - 在白板上依調色盤輪廓畫出三層表格，在第一層標示不同水溶液名稱、在第二層標示不同水溶液的酸鹼性質 - 學生將花青素汁用滴管分別滴入裝了不同水溶液的調色盤格子中。 →（各組實作） - 將不同水溶液顏色變化的實驗結果標示在第三層中。 - 從實驗結果發現了什麼？ →（1）有的不會變色，例如：純水、砂糖水、食鹽水。 （2）有的會變色，偏紅色的是檸檬酸和醋，偏藍色（或綠色）的是小蘇打水和石灰水。 （3）發現了一個新的分類水溶液的方法。（利用花青素汁檢測。） - 各組將實驗結果拍照e-mail至指定的信箱。 - 學生分四組發表以桑椹汁測試的結果為依據，可以分類水溶液的酸鹼性嗎？怎麼分辨？ →可以。 （1）花青素汁加入酸性水溶液如醋、檸檬酸，顏色變為偏紅色。 （2）花青素汁加入鹼性水溶液如小蘇打水、石灰水，顏色變為藍色或綠色。 （3）花青素汁加入中性水溶液如純水、砂糖水、食鹽水，顏色維持紫紅色並不會變色 （4）所以花青素汁是酸鹼指示劑。 - 老師總結要用來檢測水溶液酸鹼性的植物汁液，它必須具備什麼特性？ →該種植物的汁液必須有遇到不同性質的水溶液時，會產生不同的顏色變化的特性，藉此分辨水溶液的性質。	5 10 5 5 10 5	●口語發表 ●態度檢核 ●實作表現 ●口語發表 ●態度檢核 ●口語發表 ●態度檢核 ●實作表現 ●口語發表 ●態度檢核 ●合作能力 ●口語發表 ●態度檢核 ●口語發表 ●態度檢核 ●口語發表 ●態度檢核 ●口語發表 ●態度檢核	

單元參考資料	●LarryGonick、AraigCriddle (2005)。看漫畫，學化學（蔡信行譯）。天下文化出版。 ●JohnSuchocki (2006)。觀念化學 IV—生活中的化學。天下文化出版。 ●GeorginaAndrews，KateKnighton (2007)。100創意科學實驗(黃佩俐譯)。小天下出版。 ●Dr. JoeSchwarcz (2007)。蘇老師生活化學快問妙答（葉偉文譯）。天下文化出版。 ●山本喜一 (2008)。圖解化學入門（曹如蘋譯）。世茂出版。 ●GomdoriCo (2009)。科學實驗王1酸鹼中和。三采出版。 ●邢豔 (2011)。有關化學的100個知識。驛站出版。 ●林明宏 (2011)。戰勝科展 II：化學實驗的第一本書。貓頭鷹出版。 ●曹松青 (2011)。生活中不可不知的物理化學常識。讀品文化出版。 ●酸與鹼。中興大學化學系 https://www.nchu.edu.tw/~infochem/%BB%C4%BBP%C6P/Kaol.htm ●酸鹼科學遊戲。臺中教育大學科學實驗遊戲室 http://scigame.ntcu.edu.tw/		