

國小自然科 6 上第二單元活動 3-2 教案

單元名稱	第二單元 水溶液 (酸鹼溶液的混合)		教學時間	共 1 節，40 分鐘
設計依據				
學習重點	學習表現	po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。 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。 ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。 an-III-2 透過科學探究活動，了解科學知識的基礎是來自於真實的經驗和證據。	領域核心素養	【A3 規劃執行與創新應變】 自-E-A3 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、科技設備與資源，進行自然科學實驗。 【B2 科技資訊與媒體素養】 自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。 【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	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。		
核心素養呼應說明				
議題融入與其實質內涵		【人權教育】 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 【科技教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E11 建立康健的數位使用習慣與態度。 【生涯規劃教育】 涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。 【戶外教育】 戶 E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。		
與其他領域/科目的連結		本單元中，學習認識水溶液與混合物的概念，可以跨領域連結結合語文領域—六上「最好的味覺禮物」一文，可以引導學生試著應用學科知識識別生活中常見的飲品。		
學習目標		3-2 酸鹼溶液的混合 • 知道將酸性水溶液和鹼性水溶液混合後，水溶液可能較接近中性。		
教材來源		康軒版自然科學六上第二單元活動 3		

教學設備/資源	1. 紅色、藍色石蕊試紙 2. 燒杯 3. 鑷子 4. 滴管 5. 醋 6. 食鹽水 7. 小蘇打水 8. 蝶豆花瓣汁 9. 試管 10. 量筒
---------	---

教學活動內容及實施方式

3-2 酸鹼溶液的混合

1. 參與：預測不同酸鹼性水溶液混合後酸鹼性的變化。

教師提問：不同水溶液混合後，酸鹼性會改變嗎？

- 學生可能回答：會。
- 教師可引導學生回想生活經驗，例如飲料店經常會將兩種不同的飲料混合，混合後的飲料顏色看起來不一樣，或是加了檸檬汁後喝起來變酸了。

2. 探索：引導學生觀察酸性和鹼性水溶液混合後的酸鹼變化。

◎「酸性和鹼性水溶液混合」實驗：

一、製作蝶豆花瓣汁：將乾燥的蝶豆花瓣放入燒杯中，加入約 100 毫升的熱水，浸泡一段時間，待冷卻後，用篩網過濾花瓣，即完成蝶豆花瓣汁。

二、(1)準備 3 支試管，以及酸性水溶液和鹼性水溶液各一種，例如醋和小蘇打水。

(2)在兩種水溶液中分別滴入自製的酸鹼指示劑，例如蝶豆花瓣汁，觀察水溶液的顏色。

①酸性水溶液(醋)，加入蝶豆花瓣汁後，水溶液顏色呈現紫紅色。

②鹼性水溶液(小蘇打水)，加入蝶豆花瓣汁後，水溶液顏色呈現綠色。

③中性水溶液(食鹽水)，加入蝶豆花瓣汁後，水溶液顏色呈現藍色。

(3)將酸性水溶液倒入空的試管中，再用滴管吸取鹼性水溶液，每次滴入 1 滴並充分混合，直到混合後的水溶液顏色偏藍色。

3. 解釋：根據水溶液的變色情形判斷其酸鹼性。

說明：將加入蝶豆花瓣汁酸性水溶液與鹼性水溶液混合後，如果水溶液顏色偏藍色系，可能較接近中性。

4. 精緻化：引導學生了解酸性和鹼性水溶液互相混合後的酸鹼性變化。

教師提問：如果混合後的水溶液偏酸性或鹼性，要如何做才能讓水溶液接近中性？

①如果混合後的水溶液偏酸性，顏色偏紫色，只要加入鹼性水溶液(小蘇打水)，就可以讓水溶液顏色偏藍色，較接近中性。

②如果混合後的水溶液偏鹼性，顏色偏綠色，只要加入酸性水溶液(醋)，就可以讓水溶液顏色偏藍色，較接近中性。

※為了加強學生的酸鹼概念，藉由讓學生思考如何讓水溶液的酸鹼性改變，並進一步引導學生了解加入酸性或鹼性的水溶液，會讓原本偏酸性或鹼性的水溶液變得接近中性。

5. 評量：能說出酸性和鹼性水溶液混合後的酸鹼性變化。

學生能根據酸鹼指示劑顏色變化，說出將酸性水溶液和鹼性水溶液混合後，水溶液可能較接近中性。

6. 習作：進行習作第 26 頁。

7. 重點歸納

- 不同酸鹼性水溶液混合後，水溶液的酸鹼性可能會改變。

習作指導

習作第26頁（配合活動3-2）

〈指導說明〉

引導學生操作實驗並記錄，了解不同酸鹼性的水溶液混合後，酸鹼性可能接近中性。

七、酸性和鹼性水溶液混合

實驗結果：

將加有蝶豆花瓣汁的酸性水溶液（檸檬汁）和鹼性水溶液（小蘇打水）混合，水溶液接近藍色。

實驗結果如下：

- 酸性水溶液為 醋，紫 色；鹼性水溶液為 小蘇打水，綠 色。

滴數	混合後水溶液的顏色
例 正正正正正正正 (請學生自行記錄)	 藍色

（請學生自行記錄）

討論：酸性和鹼性水溶液混合後，溶液顏色變化和酸鹼性有什麼關係？

※酸性和鹼性水溶液混合後，水溶液顏色偏藍色，水溶液可能較接近中性

結論：將加有蝶豆花瓣汁的酸性水溶液（醋）和鹼性水溶液（小蘇打水）混合後，水溶液的酸鹼性（可能接近中性）

參考資料

- 姚荏富、胡妙芬、LIS 科學教材研發團隊（民 108）。科學史上最有梗的 20 堂化學課（共 2 冊）。親子天下
- 涌井貞美（陳識中譯）（民 108）。大人的理科教室：構成物理・化學基礎的 70 項定律。臺灣東販。
- 張慈庭（民 110）。化學很有事！有趣の酸鹼。大心文創。
- 科技部／科技大觀園：<https://scitechvista.nat.gov.tw/>
- 臺灣網路科教館：<https://www.ntsec.edu.tw/>
- 科學 Online 高瞻自然科學教學資源平臺：<https://highscope.ch.ntu.edu.tw/wordpress/>
- 教育雲——教育大市集：<https://cloud.edu.tw/>
- CIRN 教育部國民中小學課程與教學資源整合平臺：<https://cirn.moe.edu.tw/>
- LIS 科學情境教材：<https://lis.org.tw/>