

國小自然科 6 上第二單元活動 1 教案

單元名稱	第二單元 水溶液 活動1 物質溶解後消失了嗎	總節數	共 4 節，160 分鐘
設計依據			
學習重點	學習表現 ti-III-1 能運用好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。 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。 pa-III-1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的資訊或數據。 pa-III-2 能從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題、或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如：來自同學）比較對照，檢查相近探究是否有相近的結果。 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。 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-2 透過成功的科學探索經驗，感受自然科學學習的樂趣。 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。 ah-III-2 透過科學探究活動解決一部分生活周遭的問題。 an-III-2 透過科學探究活動，了解科學	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。 【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。 【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。

		知識的基礎是來自於真實的經驗和證據。		
	學習 內容	INa-III-2 物質各有不同性質，有些性質會隨溫度而改變。 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。 INb-III-2 應用性質的不同可分離物質或鑑別物質。 INc-III-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。 INe-III-2 物質的形態與性質可因燃燒、生鏽、發酵、酸鹼作用等而改變或形成新物質，這些改變有些會和溫度、水、空氣、光等有關。改變要能發生，常需要具備一些條件。 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。		
議題 融入 與其 實質 內涵	【性別平等教育】 性 E3 覺察性別角色的刻板印象，了解家庭、學校與職業的分工，不應受性別的限制。 【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。 【海洋教育】 海 E14 了解海水中含有鹽等成份，體認海洋資源與生活的關聯性。 【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。 【安全教育】 安 E1 了解安全教育。 【生涯規劃教育】 涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。 【閱讀素養教育】 閱 E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。 閱 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。 【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。			
學習 目標	1-1 水溶液是一種混合物 1. 物質溶解在水中形成水溶液，屬於混合物。			

	2. 不同物質溶解前、後總重量不會改變。 1-2 溶解後物質的分離 • 溶解於水中的物質可利用蒸發的方式將水和物質分離。
教材來源	康軒版自然科學六上第二單元活動 1
教學設備/資源	1. 燒杯 2. 量筒 3. 電子秤 4. 食鹽 5. 玻璃棒 6. 秤紙 7. 水 8. 淺盤 9. 食鹽水
教學活動內容及實施方式	
1-1 水溶液是一種混合物 1. 參與：引導學生根據經驗察覺生活中有各式各樣的水溶液。 →教師提問：三年級有學過，有些物質會溶解在水中，還記得哪些物質會溶解在水中嗎？ • 學生可能回答：砂糖、食鹽、小蘇打粉、檸檬酸等。 • 教師引導學生回憶舊經驗，有些物質能溶解在水中。 →教師提問：物質完全溶解在水中即成為水溶液，生活中曾經看過哪些水溶液呢？ • 學生可能回答：食用醋、礦泉水、洗衣精、洗碗精、眼藥水、酒精、汽水等。 • 教師可準備一些常見水溶液，展示給學生。 • 教師可以食鹽溶於水為例，說明水溶液是由溶質和溶劑組成，且溶質可以是固體、液體或氣體。 →教師提問：食鹽加入水中變成食鹽水溶液，但是原來的顆粒看不見了，要如何證明食鹽還在水中？ • 學生可能回答：用嘗的、用聞的等方法。 • 教師可藉由引導學生了解物質加水混合後，可能保有原來的性質，例如透過測量水溶液的重量可以證明食鹽還在水中。 2. 探索：進行物質溶解前、後的重量變化實驗操作。 →「物質溶解前、後的重量變化」實驗： (1)先用量筒量取 30 毫升的水，倒入燒杯中，再分別測量裝有 30 毫升水的燒杯重量及食鹽的重量。 (2)將食鹽加入水中，攪拌至完全溶解後，再測量食鹽水和燒杯的重量。 • 使用電子秤，應選擇較大的秤盤，使用時較方便、較容易比較溶解前、後重量的差異，至少準備一臺全班共用。 • 使用電子秤前應先將秤紙的重量歸零後，再測量食鹽的重量，以免出現誤差。 • 由於電子秤比較精密，教師提醒學生實驗過程中要避免食鹽和水從容器中掉落，以免實驗前、後的重量出現明顯差異。 3. 解釋：能根據實驗結果，比較食鹽溶解前、後的重量差異。 →各組分享實驗的數據，比較物質溶解前、後的重量差異。 • 教師可以將各組數據統整在黑板上，方便比較和說明。 • 若實驗前、後的數據不相等，教師可以說明實驗誤差的可能原因。 4. 評量：根據實驗結果知道，食鹽溶解在水中後沒有消失，且溶解前、後重量不會改變。 →學生能正確操作實驗，並說出混合物中的不同物質，溶解前、後重量不會改變。 5. 習作 →進行習作第 20、21 頁。 6. 重點歸納	

- 混合物是由不同物質所組成的，水溶液屬於混合物的一種。
- 混合物中的不同物質，溶解前、後重量不會改變。

習作指導

習作第20頁（配合活動1-1）

〈指導說明〉

引導學生認識生活中常見的水溶液。

〈參考答案〉

一、

1. ①②⑤⑥

習作第21頁（配合活動1-1）

〈指導說明〉

引導學生操作實驗並記錄，比較物質溶解前、後重量變化。

〈參考答案〉

二、

30毫升水+ 燒杯重量(克重)	食鹽重量 (克重)	食鹽溶解前 總重量(克重) (食鹽+水+燒杯重量)	食鹽溶解後 總重量(克重) (食鹽+水+燒杯重量)
82.4	5	87.4	87.4

(答案僅供參考)

1. =

2. 食鹽還在水中

參考資料

- Studio Animal (民 100)。科學料理王 3 賭上寶典的華麗對決 (徐月珠譯)。三采文化。
- 艾力克斯·弗斯、麗莎·葛拉斯彼 (民 101)。觀念化學小學堂。小天下。
- 高喜貞 (陳安譯) (民 103)。少年科學偵探 CSI20：考卷失竊記。臺灣麥克出版社。
- 姚荏富、胡妙芬、LIS 科學教材研發團隊 (民 108)。科學史上最有趣的 20 堂化學課 (共 2 冊)。親子天下。
- 上谷夫婦 (唐一寧譯) (民 108)。燒杯君和他的化學實驗。遠流出版社。
- 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。
- 元素周期研究會 (劉佳麗、黃郁婷譯) (民 112)。原子有話要說！元素週期表【原子公寓圖解版】(二版)。漫遊者文化出版社。
- 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/>