

113 學年度第一學期自然公開觀課教案

領域/ 科目	自然科學領域		設計者	王秀琲教師	
實施 年級	六年級		總節數	共 12 節，720 分鐘, 公開觀課第 5 節	
單元 名稱	第二單元 水溶液				
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。 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。 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。 【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	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。			
核心素養呼應 說明					
議題 融入 與其 實質 內涵	【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。				
與其他 領域/ 科目 的 連結	結合語文領域一六上「最好的味覺禮物」一文，以早期水果加水自製成的果汁，對照現今眾多的化學調味飲品，有感於天然水果製成的果汁是最好的味覺禮物。「珍珠奶茶」一文，論述手搖飲品珍珠奶茶的製作與研發，是 <u>臺灣</u> 人的創意。 本單元中，學習認識水溶液與混合物的概念，可以跨領域連結語文領域此兩課課文，可以引導學生試著應用學科知識識別生活中常見的飲品。				
摘要					

學習目標	2-1 水溶液的導電性 1. 將物品連接到電路中可測試物品是否具有導電性。 2. 有些水溶液容易導電，有些水溶液則不容易導電。
教材來源	康軒版自然與生活科技六上第二單元活動 2
教學設備/資源	1. 純水 2. 食鹽水 3. 糖水 4. 小蘇打水 5. LED 6. 電池 7. 雙槽電池座 8. 燒杯 9. 玻璃棒
教學活動內容及實施方式	
2-1 水溶液的導電性 1. 參與：預測水溶液是否會導電。 → 教師提問：手潮溼時，可以碰觸插座嗎？ <ul style="list-style-type: none"> • 學生可能回答：不可以，會有觸電的危險。 • 教師藉由生活經驗引導學生思考水溶液和導電性的關係，例如為什麼不可以用潮溼的手觸碰正在使用的電器？ • 教師說明：自來水有溶解其他物質，是一種水溶液。 • 教師引導學生回憶舊經驗，四年級學過將物品連接在電路中，可以透過燈泡是否發亮來判斷物品是否是電的導體。 2. 探索：檢測水溶液的導電性。 → 「水溶液的導電性」實驗： <ol style="list-style-type: none"> (1)準備 3 種常見的水溶液和純水，例如用純水製作的食鹽水、糖水和自己想實驗的水溶液各 80 毫升。 (2)連接電路並測試發光二極體會不會發亮。 (3)分別將 3 種測試的水溶液及純水連接到電路中，觀察發光二極體的發亮情形。 <ul style="list-style-type: none"> • 檢測的水溶液中有一項須由學生準備，請學生於進行實驗前一節課討論要檢測的水溶液，例如小蘇打水。 • 引導學生如何正確連接電路，並說明發光二極體的長腳端要接在電池正極、短腳端要接在電池負極。 • 提醒學生進行實驗時，須注意以下事項，以免影響實驗結果： <ol style="list-style-type: none"> (1)放入水溶液中的電線兩端不可以互相接觸。 (2)觀察完應切換開關形成斷路，以免發光二極體燒壞。 (3)每測試完一種水溶液，應以清水沖洗電線接觸水溶液的部分並擦乾。 • 由於各地區的自來水純度不同，自來水的雜質也有可能會影響水溶液的導電性，建議用純水來配製水溶液。 • 配製水溶液時，須注意物質的使用量是否一致，例如用 5 克重的食鹽和砂糖，分別加入 80 毫升的純水中，避免水溶液的濃度不同，影響實驗結果。 	

- 由於部分水溶液的導電性較弱，建議測試時關燈，便於觀察發光二極體發亮情形。

→實驗結束提問：什麼水溶液容易導電？什麼水溶液不易導電？

- 學生可能回答：

(1)食鹽水、小蘇打水容易導電。

(2)砂糖水不容易導電。

- 中性的糖水理論上不容易導電，但因市售的砂糖中，有些可能含有雜質，使得原本不容易導電的砂糖水，因雜質而有導電的現象。建議使用較無雜質的白砂糖來做實驗。

3. 總結：有些水溶液容易導電，有些水溶液則不易導電。

→教師說明：不同物質和水混合後，導電性有可能會改變，有些水溶液容易導電，有些水溶液則不易導電。

4. 評量：能說出不同物質混合後，導電性可能會改變。

→學生能根據實驗結果說出不同物質和水混合後，導電性有可能會改變。

5. 習作

→進行習作第 23 頁。

6. 重點歸納

- 不同物質和水混合後，導電性有可能會改變，有些水溶液容易導電，有些水溶液則不易導電。

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。
- 張慈庭 (民 110)。化學很有事！有趣の酸鹼。大心文創。
- •LIS 科學情境教材：<https://lis.org.tw/>