

110-2 學年度 自然 課程雙語教學教案

一、課程架構

單元名稱	學習目標(中文)	學習內容(中英) (含教學單元和教學主題)	學科英語單字/句型 (英)
第三單元 水溶液 (Unit 3: Aqueous Solutions)	<p>1.能利用石蕊試紙等酸鹼指示劑，鑑別水溶液是酸性、鹼性或中性的溶液。</p> <p>2.認識常用酸、鹼水溶液的特性，以了解它們在生活上的應用。</p>	<p>INc-III-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。</p> <p>INb-III-2 應用性質的不同可分離物質或鑑別物質。</p> <p>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。</p> <p>INe-III-4 物質溶解、反應前後總重量不變。</p> <p>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。</p>	<p>1.Liquid 液體</p> <p>2.acid(s)酸性</p> <p>3.base(s) 鹼性</p> <p>4.citric acid 檸檬酸</p> <p>5.baking soda 小蘇打粉</p> <p>6.lime powder 石灰粉</p> <p>7.litmus paper 石蕊試紙</p> <p>8. pure water 純水</p> <p>9.vinger liquid 醋液</p> <p>10.sugar solution 砂糖水</p> <p>11.saline solutions 食鹽水</p> <p>12.What did you see?</p> <p>13.What happened?</p> <p>14.How do you know?</p>

二、單元設計

(一)單元架構

單元名稱	單元主題	單元活動
第三單元 水溶液 (Unit 3: Aqueous Solutions)	一、各種水溶液 Different solutions	一、水溶液的性質 properties
	二、水溶液的酸鹼性 Acidic, basic and neutral solutions.	一、利用石蕊試紙檢驗 Test using litmus paper
		二、利用紫色高麗菜汁 Test using purple cabbage
		三、利用其他植物檢驗 Test using other plants
	三、水溶液的導電性 Conductivity of solutions	一、利用實驗檢驗 Experimental test
二、用電安全 Safety		

(二) (每個單元)教學設計/教案

單元名稱	第三單元 水溶液 (Unit 3: Aqueous Solutions)	教學設計者	林怡伶、陳美卿、林雨慶
學習對象	_ 五_年級_ 下_學期	學習節次	1_節課(_40 分鐘)
學習內容	<p>INc-III-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。</p> <p>INb-III-2 應用性質的不同可分離物質或鑑別物質。</p> <p>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。</p> <p>INe-III-4 物質溶解、反應前後總重量不變。</p> <p>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。</p>		
學習表現	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。</p> <p>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。</p>		
學習目標	<p>1.能利用石蕊試紙等酸鹼指示劑，鑑別水溶液是酸性、鹼性或中性的溶液。</p> <p>2.認識常用酸、鹼水溶液的特性，以了解它們在生活上的應用。</p>		
教學方法	五E教學法、		
教學資源	砂糖、食鹽、檸檬酸、小蘇打、石灰粉、醋酸、純水、石蕊試紙、PPT		
學科英語詞彙	Liquid 液體, acid(s)酸性, base(s) 鹼性, citric acid 檸檬酸, baking soda 小蘇打粉, lime powder 石灰粉, litmus paper 石蕊試紙, vinger liquid 醋液		
學科英語句型 (視教材內容)	<ol style="list-style-type: none"> I saw... What did you see? What happened? How do you know? Solutions differ in color and smell. They can be acidic, basic or neutral. 		
教學活動			教學資源
【Engage 參與】			評量
<p>Questions 老師提問：</p> <p>T: What do you like to drink?</p>			

S: I like to drink black tea/ water/ lemonade.

T: Do they taste the same?

S: No, they do not taste the same.

Observe 學生觀察

T: Look at these drinks. Except the tastes are different, do they have any other traits?

S: The colors are different. / The smells are different.

T: Remember! We cannot touch or drink any unknown liquid.

T: When you smell any unknown liquid, what should you do?

S: We should fan the smell of the unknown liquid with our hand.

T: Why are there different tastes in drinks?

S: There are different ingredients (things) added in the drinks such as sugar, spices, and colors make the drink taste like a variety of flavors.

【Explore 探索】

◆ Question before experiment 實驗前提問

T: There are many unknown liquids in our life, how do we differentiate them?

S: We can use some tools to test their acids and bases and make some different liquids to experiment.

1. How to mix the liquids?(這邊用提問的方式，已於上一堂課先準備好了)

2. Today we are going to make litmus test with different liquids.

3. Step1 : Use twizzer take litmus paper.

Step2 : Dip the liquid with a cotton swab.

Step3 : Wait for a minute and record it on the work sheet.

【Elaboration 精緻化】

1. **Introduce litmus paper and teach how to operate it.** 介紹石蕊試紙，並教如何操作。

0:15~1:55

<https://www.youtube.com/watch?v=xYQ1vTb1gCY>



PPT

Teacher ask student answer

Video

Work sheet

2. How does litmus paper change color in a solution?

每一種溶液會使藍色及紅色石蕊試紙變色或是不變色呢？

	Red litmus paper	Blue litmus paper	Acid、Base or Neutral
(1) Pure water			
(2) Sugar solution			
(3) Salt solution			
(4) Citric acid solution			
(5) Vinegar			
(6) Baking soda water			
(7) Lime solution			

Blue litmus paper **turns red** under acidic conditions (pH below 4.5) while red litmus paper **turns blue** under alkaline conditions (pH above 8.3). Blue litmus **does not change color** under alkaline conditions, while red litmus paper does not change color under acidic conditions.

【Explain 解釋】

◆ Questions after the experiment ~實驗後討論~

1. What did we find out in this experiment?

從這個實驗中我們可以發現什麼？

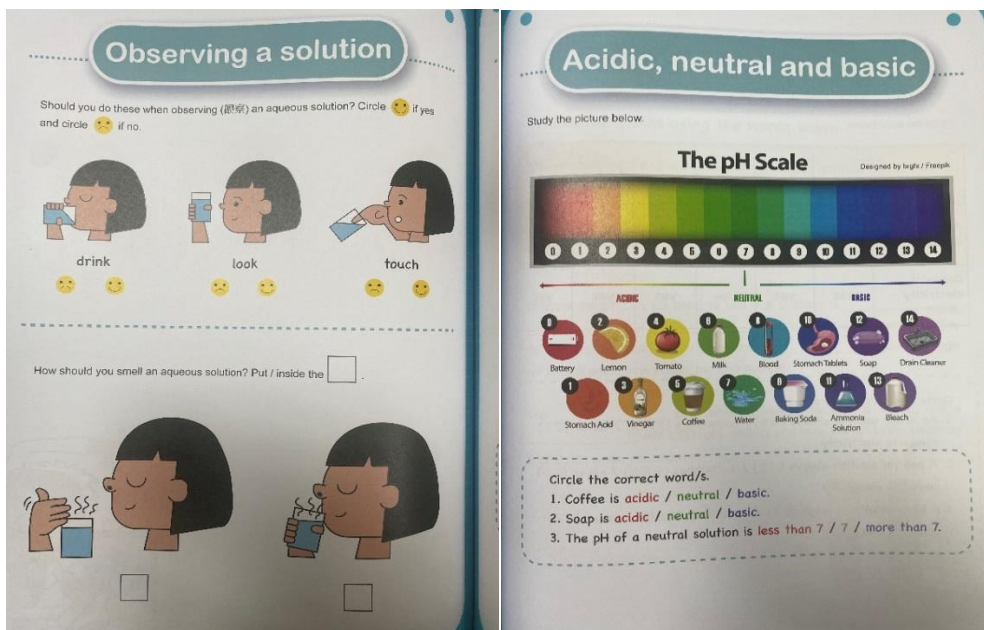
2. These aqueous solutions are acid, base or neutral ?

這些溶液是酸性、鹼性或中性。

3. 完成 Science Note P34~P35

Experiment

Experiment



PPT

4. Watch videos :

https://www.youtube.com/watch?v=vt8fB3MFzLk&list=RDCMUCaGEe4KXZrjou9kQx6ezG2w&start_radio=1&rv=vt8fB3MFzLk&t=141

Alkaline 2:22~3:11

https://www.youtube.com/watch?v=V5Mq_cL9Bck

video

Acid and base whole video

【Evaluate 評量】

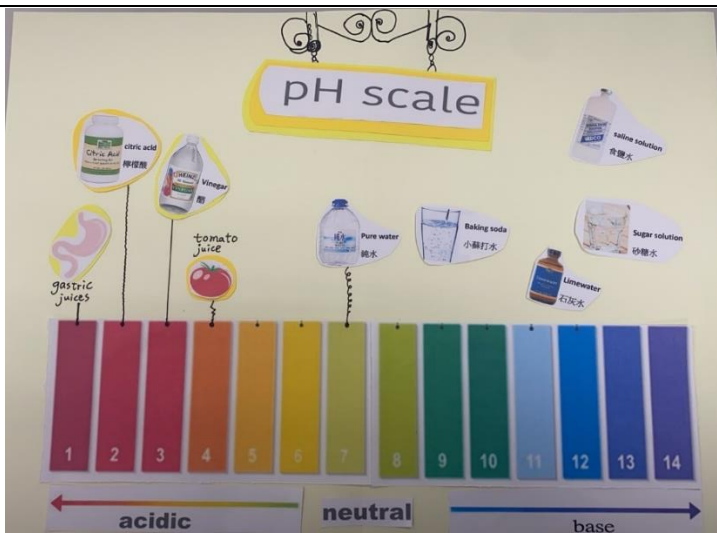
◆ Conclusion :

1. The red litmus paper does not change color, and the blue litmus paper turns red. (Acid)
2. The blue litmus paper does not change color and the red litmus paper turns blue. (Base)
3. Make the red and blue litmus paper not change color. (Neutral)

◆ 老師提問：

Think about it. Why can't we use water to do the experiment? 想一想，為什麼我們不能用自來水進行實驗？

將上課的水溶液做成一張海報，並上台分享。



◆ Think again: Is there any other way?

T: Is there any other way to test the acids and bases?

S: We can use cabbage.

T : Yes, we will use cabbage to test acid and base next time. See you next time.

The class end