

自然科學領域 三年級第一學期第四單元 教案設計

領域/科目	自然科學	設計者	林通修、林家鳳
實施年級	三年級	總節數	共 12 節， 480 分鐘
單元名稱	第四單元 廚房裡的科學		

設計依據

設計理念

本單元採用「五E教學法」進行教案設計，由學生日常生活中廚房裡的調味品和粉末食材切入，以不同物質具有不同特性為主軸，整合溶解與酸鹼兩大主題。

糖能溶於水，但對學生而言，「糖的溶解是不是有極限」是一個未知，可作為探索學習的活動內容。教學藉由糖加越多飲料就越甜的生活經驗，讓學生在探索過程中發現糖的溶解有其極限。在知道糖的溶解有限度後，進一步探知溶解度會隨著溫度提高而改變的現象。

學生生活經驗中對酸、甜、苦、辣、鹹較為熟悉，鹼是比較抽象的概念，本學習階段採取直接告知水溶液分成酸、中、鹼性的方式，真正理由留待後續再學習。而後利用紫色高麗菜汁會隨環境酸鹼性改變顏色的特性，學習用它來協助判斷水溶液的酸鹼性。

活動三設計「讓我來辨認」活動，設計情境，讓學生利用本單元活動一與活動二所學內容，解決生活中的問題，學以致用。

學習重點

學習表現

- tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。
- pe-II-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，並能觀測和記錄。
- pc-II-2 能利用較簡單形式的口語、文字、或圖畫等，表達探究之過程、發現。
- ah-II-1 透過各種感官了解生活周遭事物的屬性。

學習內容

- INa-II-3 物質各有其特性，並可以依其特性與用途進行分類。
- INe-II-2 溫度會影響物質在水中溶解的程度。
- INe-II-3 有些物質溶於水中，有些物質不容易溶於水

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。

【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、科技設備及資源，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

		<p>中。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <u>INe-II-4 常見食物的酸鹼性有時可利用氣味、觸覺、味覺簡單區分，花卉、菜葉會因接觸到酸鹼而改變顏色。</u> 	<p>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。</p>
議題融入	實質內涵	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>安 E4 探討日常生活應該注意的安全。</u> 	
	所融入之學習重點	<ul style="list-style-type: none"> ● 學習表現：能正確認知未知物品之危險性。 ● 學習內容：未知的調味品、粉末或水溶液不可使用舌(味覺)去辨識，避免發生危險。 	
<p>呼應核心素養之說明</p> <p>一、讓學生利用五官去探索，透過實作與討論，學習辨認生活周遭的調味品與粉末材料。(領域核心素養 自-E-A1)。</p> <p>二、本單元課程讓學生透過實際操作與討論探索，在規劃的課程情境中進行脈絡化的物質溶解與酸鹼性探究學習。(領域核心素養 自-E-A3)。</p> <p>三、應用所學知能(五官觀察、溶解與酸鹼的概念)進行不同材料的辨識，將結果製成圖表並分享報告，呈現各種不同材料的探索學習成果。(領域核心素養 自-E-B1)。</p>			
與其他領域/科目的連結		數學領域(三上「公升與毫升」單元)。	
教材來源		康軒 3 上 國小自然科學	
教學設備/資源	活動 1	1. 砂糖 2. 食鹽 3. 小蘇打粉(食用級) 4. 檸檬酸粉(食用級) 5. 麵粉 6. 放大鏡 7. 茶包袋 8. 長尾夾 9. 吸管 10. 標籤紙 11. 塑膠杯 12. 量筒 13. 量匙 14. 攪拌棒 15. 沙子 16. 熱水 17. 燒杯	
	活動 2	1. 醋 2. 檸檬酸水 3. 砂糖水 4. 食鹽水 5. 小蘇打水 6. 紫色高麗菜 7. 熱水 8. 燒杯 9. 塑膠杯 10. 量筒 11. 標籤紙 12. 水果刀 13. 砧板 14. 濾網	
	活動 3	1. 砂糖 2. 食鹽 3. 小蘇打粉 4. 檸檬酸粉 5. 麵粉 6. 塑膠杯 7. 量筒 8. 標籤紙 9. 紫色高麗菜汁 10. 攪拌棒	
學習目標			
<p>1-1 廚房中常用的材料</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 透過感官辨認不同的調味品和粉末材料的特性與差異。 <p>1-2 調味品和粉末材料會溶解在水中嗎</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 經由操作觀察了解不同的調味品或粉末材料有些溶於水中，有些不容易溶於水中。 			

1-3 溫度對溶解的影響

- 經由操作觀察了解物質溶解於水中的量是有限的，提高水溫，能提高物質溶解於水中的量。

2-1 廚房中材料的滋味

- 透過感官區分廚房中常見調味品和粉末材料的酸鹼性。

2-2 顏色變變變

- 透過操作觀察了解紫色高麗菜汁或蝶豆花汁加入不同酸鹼性的水溶液，其顏色會有不同的變化情形；並主動調查家中常食用的水溶液及清潔用品的酸鹼性，分享研究的發現。

3-1 讓我來辨認

- 能利用五官、是否溶於水、加入紫色高麗菜汁等方法，解決調味品辨識問題，製成圖表並加以說明。

教學活動設計

教學活動內容及實施方式	時間	評量方式
1-1 廚房中常用的材料 一、準備活動 1. 參與 ：指導學生在上課前先觀察家裡日常生活中廚房調味品和粉末材料，引起學習動機： →請同學就家中觀察結果發表 (1)請問同學之前在家裡廚房中看過哪些調味品和粉末材料呢？ (2)學生發表：	5'	口頭發表
二、發展活動 2. 探索 ：觀察得出不同物質有不同的特徵(顏色、形狀、大小)。 →請學生小組討論並發表可以用哪些方法來分辨這些調味品和粉末材料？ 3. 解釋 ：小組討論與發表： 歸納：可用眼(視覺)、鼻(嗅覺)、皮膚(觸覺)觀察，【安全教育】對未知的調味品或粉末不可使用舌(味覺)去辨識，耳(聽覺)用不到。	10'	踴躍參與討論 口頭發表
4. 探索 ：用五官直接觀察課本舉例的調味品和粉末材料的特徵及差異。 小組觀察、體驗與探索	20'	運用五官觀察並加以記錄
5. 解釋 ：討論與發表。 →請學生小組討論並發表：	20'	踴躍參與討論 口頭發表

<p>(1)砂糖：黃色的，顆粒狀，用手搓會覺得粗粗的，聞起來有甜甜的氣味。</p> <p>(2)食鹽：是白色，顆粒狀，用手搓會覺得粗粗的，聞起來沒有氣味。</p> <p>(3)小蘇打粉：白色的，粉末狀，用手搓有一點點顆粒感，聞起來沒有氣味。</p> <p>(4)麵粉：米白色，粉末狀，用手搓會覺得滑滑的，聞起來有微微的香味。</p> <p>(5)檸檬酸粉：白色，顆粒狀，用手搓會覺得粗粗的，聞起來沒有氣味。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 歸納：不同的物質具有不同的特性，能利用感官簡單的區分這些物質。 <p>6. 精緻化：了解還可以用感官以外的方式分辨調味品和粉末材料。</p> <p>→教師說明有些材料只用感官不易區分，可用其他方法區分，例如加水，再由教師示範將砂糖加入水中，請學生觀察有什麼現象，作為下一活動的引起動機。</p> <p>三、綜合活動</p> <p>7. 重點歸納</p> <ul style="list-style-type: none"> • 不同的物質具有不同的特性，能利用感官簡單的區分這些物質。 <p>8. 習作</p> <p>→進行習作第51頁。</p> <p style="text-align: center;">第1、2節結束</p>	<p>10'</p> <p>5'</p> <p>10'</p>	<p>專注聆聽</p> <p>專注聆聽</p> <p>習作習寫</p>
<p>1-2 調味品和粉末材料會溶解在水中嗎</p> <p>一、準備活動</p> <p>1. 參與：由生活中看過的糖溶於水現象引入。</p> <p>→提問：</p> <p>(1)請問各位同學有沒有在水裡加砂糖的經驗呢？</p> <p>(2)把砂糖加入水中，一段時間後，還能看到砂糖顆粒？</p> <p>(3)砂糖在水中一段時間後，就看不見了，那砂糖消失了嗎？</p> <p>(4)砂糖在水中消失後，水的味道會有什麼改變？水的顏色有什麼改變？</p> <p>二、發展活動</p> <p>2. 解釋：認識溶解的現象。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 砂糖顆粒溶解於水中消失看不見了，與水均勻混合的現象，稱為「溶解」。 	<p>5</p> <p>5'</p>	<p>口頭發表</p> <p>口頭發表</p>

<p>→提問：砂糖能溶解在水中，但是不是廚房裡所有的調味品和粉末材料都能溶解在水中？</p> <ul style="list-style-type: none"> • 學生可能回答：不一定 <p>3. 探索：物質能否溶解於水是物質的特性之一，不同的物質溶解情形不同。</p> <p>→「調味品和粉末材料在水中的溶解情形」實驗：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 各組準備5個杯子、調味品和粉末材料 • 如何讓每一組的粉末量都一樣多，不會差太多？如何讓每一次量取的水量都一樣多？ <p>小組討論發表：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 教師歸納與示範說明如何正確取用一平匙材料的方法 • 教師歸納與示範說明如何正確量取水量。 • 教師指導學生利用攪拌加速溶解的過程。 <p>4. 解釋：討論與發表。</p> <p>→提問：哪幾種調味品和粉末材料加入水中攪拌後就看不見了？哪幾種還看得見？</p> <ul style="list-style-type: none"> • 小組討論與發表： <p>→歸納：砂糖、食鹽、檸檬酸粉和小蘇打粉看不見了，麵粉還看得見。</p> <p>有些物質能完全溶解在水中，成為水溶液；有些物質不容易溶於水。</p> <p>利用這個特性，可以幫助我們分離出部分的調味品和粉末材料。</p> <p>5. 精緻化：確認學生了解並依據能否溶於水特性來分辨物質。</p> <p>→認識生活中其他應用溶解的例子，例如：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1)在湯裡加入食鹽，可以用來調味。 (2)在紅茶裡加入砂糖，可以增加甜度。 <ul style="list-style-type: none"> • 教師鼓勵學生說出更多溶解應用的例子。 <p>→根據溶解的特性，可以用來幫助分離物質，例如只要在食鹽和沙子的混合物中加入水，再進行過濾，就可以將兩者分離。</p> <p>三、綜合活動</p> <p>6. 重點歸納</p> <ul style="list-style-type: none"> • 利用物質是否會溶於水中的特性，來分辨不同的物質。 <p>7. 習作</p> <p>→進行習作第52頁</p> <p style="text-align: center;">第3、4節結束</p>	<p>5'</p> <p>3'</p> <p>32'</p> <p>10'</p> <p>10'</p> <p>10'</p>	<p>參與討論及發表</p> <p>操作、討論及發表</p> <p>專注聆聽</p> <p>口頭發表</p> <p>專注聆聽 習作習寫</p>
<p>1-3 溫度對溶解的影響</p>		

<p>一、準備活動</p> <p>1. 參與：由生活中飲料的甜度不同，引起學生對糖溶解量的認識。</p> <p>→由買飲料選擇甜度的情境引入，提問：</p> <p>(1)買飲料時，你喜歡微糖、半糖或全糖？</p> <p>(2)假如覺得飲料不夠甜，該怎麼辦？</p> <p>二、發展活動</p> <p>2. 預測：讓學生知道溶解的量是有限的，再體驗溶解的量會隨著溫度變化而改變。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 詢問學生是否只要一直添加糖，糖都能無限溶解，讓飲料無止境的甜下去？請學生推測。 • 學生回答： <p>3. 探索：經由正確的步驟學習如何記錄溶解量。</p> <p>→「砂糖溶解的量」實驗：</p> <p>(1)用量筒量取10毫升的水，倒入燒杯中。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 教師說明10毫升非常少，所以要用量筒量取才準確。 (2)加入1平匙砂糖到水中，攪拌至完全溶解後，在習作的紀錄表上畫記1平匙(每位學生輪流攪拌20下，讓每位學生都參與操作)。 • 教師須提醒學生，務必確認杯底沒有砂糖顆粒之後才能畫記。 (3)重複步驟(2)，直到有溶不掉的砂糖顆粒出現，即停止畫記。 <p>→提問：當加到第幾平匙時，攪拌後杯中開始有無法溶解的砂糖顆粒出現？</p> <ul style="list-style-type: none"> • 請學生回答： <p>三、綜合活動</p> <p>4. 解釋：了解物質溶解的量是有限的。</p> <p>→歸納：大多數可溶於水的物質，溶解量是有限的。</p> <p>5. 習作</p> <p>→進行習作第53頁。</p>	<p>5'</p> <p>5'</p> <p>20'</p> <p>5'</p> <p>5'</p>	<p>口頭發表</p> <p>口頭發表</p> <p>正確操作實驗</p> <p>口頭發表</p> <p>習作習寫</p>
<p style="text-align: center;">第5節結束</p> <p>一、準備活動</p> <p>6. 探索：學習讓沉澱在杯底中的砂糖繼續溶解。</p> <p>→提問：由前一實驗可以知道，砂糖在水中的溶解量是有限的，但如何能讓一杯砂糖水中溶不掉的砂糖繼續溶解？</p> <ul style="list-style-type: none"> • 小組討論與發表： 	<p>10'</p>	<p>參與討論與發表</p>

<ul style="list-style-type: none"> • 教師說明：在一定量的水裡重複加入同一種可溶於水的物質，當該物質不能再溶解時，所得到的溶液即為該物質的「飽和水溶液」。 <p>二、發展活動</p> <p>→「提高水溫對溶解的影響」實驗：</p> <p>(1)在裝有10毫升水的燒杯中，持續加入砂糖並攪拌，直到有溶不掉的顆粒出現為止。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 教師可使用前一實驗後杯底有沉澱的砂糖水進行本實驗。 (2)準備一大杯熱水，將步驟(1)的燒杯放入大熱水杯中，並加以攪拌。 • 教師提醒學生使用熱水時須注意安全，避免燙傷。 • 熱水溫度建議為80°C左右，實驗效果較明顯。 (3)觀察杯底砂糖顆粒的溶解情形。 <p>實驗果報告：</p> <p>7. 解釋：知道提高水溫可以增加砂糖的溶解量。 →歸納：提高水溫，會增加物質在水中溶解的量。</p> <p>8. 精緻化：認識其他繼續讓砂糖溶解的方法。 →提問：還有其他方法可以讓沉澱在杯底的砂糖繼續溶解嗎？</p> <ul style="list-style-type: none"> • 學生可能回答：加水，教師可帶學生實際操作試試看。 <p>三、綜合活動</p> <p>9. 重點歸納</p> <ul style="list-style-type: none"> • 大多數可溶於水的物質，溶解的量是有限的。 • 提高水溫，會使物質在水中溶解的量增加。 <p>10. 習作 →進行習作第54頁。</p> <p style="text-align: center;">第6節結束</p>	<p>10'</p> <p>5'</p> <p>5'</p> <p>5'</p> <p>5'</p> <p>5'</p>	<p>認真參與實驗</p> <p>口頭發表</p> <p>口頭發表</p> <p>專注聆聽</p> <p>習作習寫</p>
<p>2-1 廚房中材料的滋味</p> <p>一、準備活動</p> <p>1. 參與：各式各樣的水溶液，各有不同的分類方法，例如可溶於水、不可溶於水；冷的、熱的；有毒的、無毒的。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 請問同學曾經聽過酸性溶液、中性溶液、鹼性溶液嗎？ • 影片觀賞「調味品的酸鹼性」 <p>二、發展活動</p> <p>2. 探索：經由教師的引導，利用正確的方法觀察水溶液。 →教師將不同物質溶於水中後，讓學生利用五官分辨各物質之特性。</p>	<p>5'</p> <p>1'</p> <p>34'</p>	<p>聆聽與口頭發表</p> <p>認真觀賞</p> <p>操作、觀察與發表</p>

<ul style="list-style-type: none"> • 應取用食品級檸檬酸粉泡製0.5g/100ml檸檬酸水溶液。 【安全教育：提醒學生不可以食用自然教室泡製之水溶液或未知的調味品、粉末】 • 讓學生觀察能否利用五官分辨出酸性、中性與鹼性水溶液，並說說看有什麼發現？ • 學生回答： <ul style="list-style-type: none"> (1)醋聞起來酸酸的。 (2)食鹽水、小蘇打水和檸檬酸水看起來都是透明無色的。 (3)砂糖水和醋都是淡黃色的。 <p>3. 解釋：水溶液可能有不同特徵，外觀、氣味能簡單的分辨。 →我們嘴巴只能感覺：酸、甜、苦、辣、鹹等味道，所以只能知道水溶液是不是酸的。遇到中性或是鹼性的物質，只能嘗出這些不酸，不能分辨出兩者的差異。</p> <p>4. 精緻化：知道只用感官無法分辨所有的水溶液，須用其他方式分辨。 →歸納：酸性水溶液通常聞起來有酸酸的氣味，容易被分辨。但是只利用感官還是無法準確判斷水溶液是屬於酸性、中性或鹼性。 • 探討：除了利用感官外，是否有其它方法可以準確判斷水溶液酸鹼性的方法。</p> <p>5. 評量：了解還能利用酸鹼性區分材料。 →提問：除了利用感官和溶解，還能利用什麼方式辨認調味品和粉末材料？</p> <ul style="list-style-type: none"> • 學生回答： <p>三、綜合活動</p> <p>6. 重點歸納</p> <ul style="list-style-type: none"> • 利用感官無法準確判斷水溶液的酸性、中性或鹼性。 <p style="text-align: center;">第7、8節結束</p>	<p>10'</p> <p>10'</p> <p>15'</p> <p>5'</p>	<p>聆聽</p> <p>聆聽與口頭回答</p> <p>口頭回答</p> <p>專注聆聽</p>
<p>2-2 顏色變變變</p> <p>一、準備活動</p> <p>1. 參與：由紫色高麗菜做成的生菜沙拉引入，當紫色高麗菜沾到醋時，會產生何種變化？ →提問：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1)大家有沒有吃過紫色高麗菜？ (2)有沒有觀察過：當紫色高麗菜絲沾到醋或檸檬汁後，會產生什麼變化？ <ul style="list-style-type: none"> • 學生回答：當紫色高麗菜遇到酸性溶液會變色。 	<p>5'</p>	<p>聆聽與口頭發表</p>

<ul style="list-style-type: none"> 由紫色高麗菜遇到酸性溶液會變色，探討是不是某些植物色素呈現出來的顏色，可以用來反映酸性或是鹼性的溶液。 		
<p>二、準備活動</p>		
<p>2. 探索：在教師的指導下能用正確的方式製作紫色高麗菜汁，並用來實驗。</p>	10'	認真操作與觀察記錄
<p>→「紫色高麗菜汁顏色與酸鹼的關係」實驗：</p>		
<ul style="list-style-type: none"> 製作紫色高麗菜汁的步驟： 		
<ul style="list-style-type: none"> (1)教師先將紫色高麗菜切成細絲。 		
<ul style="list-style-type: none"> (2)用熱水浸泡一段時間。 		
<ul style="list-style-type: none"> (3)等汁液冷卻後，再倒出來過濾，即成為紫色高麗菜汁。 		
<ul style="list-style-type: none"> (4)取5個杯子，分別加入50毫升的醋、檸檬酸水、食鹽水、砂糖水和小蘇打水。 		
<ul style="list-style-type: none"> (5)分別在水溶液中倒入5毫升的紫色高麗菜汁。 		
<ul style="list-style-type: none"> (6)觀察各杯水溶液的顏色變化情形，並記錄在習作中。 		
<ul style="list-style-type: none"> 分別將紫色高麗菜汁加入不同的水溶液中，觀察顏色的變化情形。 	25'	小組討論與發表
<ul style="list-style-type: none"> (1)請問將紫色高麗菜汁加入這5種不同水溶液中，各會呈現什麼顏色？ 		
<p>醋：偏紅色</p>		
<p>檸檬酸水：偏紅色</p>		
<p>食鹽水：(不變色)</p>		
<p>砂糖水：紫色(不變色)</p>		
<p>小蘇打水：藍綠色</p>		
<p>自來水：</p>		
<p>3. 解釋：水溶液的酸鹼性和加入紫色高麗菜汁後的顏色變化有關。</p>	10'	聆聽
<p>→我們可以利用植物汁液遇到不同水溶液而變色的特性，只用眼睛就可判斷出。</p>		
<p>4. 精緻化：認識其他可以用來辨識酸鹼性的植物。</p>	5'	聆聽
<p>→我們發現有些特別的色素，例如蝶豆花瓣、紫色葡萄皮、紅鳳菜葉等的汁液，都富含花青素，也會因溶液的酸鹼而變色。</p>		
<p>5. 評量：完整提出哪些酸鹼性的水溶液可以讓紫色高麗菜汁變色。</p>	10'	聆聽與發表
<p>→提問：紫色高麗菜汁加入哪些性質的水溶液會改變顏色？</p>		
<ul style="list-style-type: none"> 學生可能回答： 	5'	口頭發表

<p>(1)酸性的水溶液，變偏紅色。 (2)鹼性的水溶液，變偏藍綠色。</p> <p>三、綜合活動</p> <p>6. 重點歸納</p> <ul style="list-style-type: none"> 有些植物的汁液，例如紫色高麗菜汁在酸性與鹼性不同溶液中會呈現不同的顏色，可以利用此特性來判斷水溶液的酸鹼性。 <p>7. 習作 →進行習作第55頁。</p> <p>8. 學習單【回家作業，利用所學知能，辨識家中水溶液的特性】</p> <p style="text-align: center;">第9~10節結束</p>	<p>5'</p> <p>5'</p>	<p>專注聆聽</p> <p>習作習寫</p> <p>顏色變變變學習單</p>
<p>3-1 讓我來辨認</p> <p>一、準備活動</p> <p>1. 參與：利用弄混調味品的情境引入，帶學生複習學過的方法。</p> <p>→提問：教師將調味品和粉末材料換容器的時候忘了貼標籤，只知道有食鹽、砂糖、檸檬酸粉、小蘇打粉和麵粉。各位同學能不能利用前面活動一和活動二所學，利用這些物質的特性，來分辨出這些調味品和粉末材料？但是不可用嘴直接嘗【安全教育】！</p> <p>二、發展活動</p> <p>2. 探索：教師指導學生利用活動一、二的方法辨識不同調味品和粉末材料。</p> <p>→「辨識調味品和粉末材料」實驗：</p> <ul style="list-style-type: none"> 教師營造探索情境，引導學生回顧所學，利用不同的物質各有不同的特性，辨識幾樣同是白色的粉末與確認其成分。 利用材料的外觀、溶解度與酸鹼性等特性分辨其成分。 <p>(1)先以感官確認不同調味品和粉末材料的部分特性，例如顏色、搓聞的氣味等。</p> <p>(2)將粉末加入水中，測試它們會不會溶解。</p> <p>(3)如果能溶於水，再加入紫色高麗菜汁，觀察顏色的變化。</p> <p>(4)不能溶解的粉末，不須再加入紫色高麗菜汁。</p> <p>(5)將實驗後得到的材料特性，對照「調味品和粉末特性表」。</p> <p>小組討論與發表各編號的材料分別可能是哪一種。</p> <p>3. 解釋：藉由感官觀察、測試是否能完全溶解和酸鹼性等特</p>	<p>5'</p> <p>20'</p> <p>20'</p> <p>15'</p>	<p>討論與口頭發表</p> <p>操作與觀察</p> <p>口頭發表</p> <p>討論與發表</p> <p>口頭發表</p>

<p>性，可以幫助分辨不同物質。</p> <p>→讓各組分別上臺報告實驗結果，並說明理由，教師再公布正確的各種材料名稱。</p> <p>→若產生不同的結果，教師可協助分析原因，並請學生分享測試時的情況，亦可再取粉末，重新進行測試。</p> <ul style="list-style-type: none"> •教師說明某些特性（例如溶解度與酸鹼性）是物質的本性，不會因為來源或是多寡而改變。 <p>4.精緻化：在一連串的實驗後，能分辨出不同的物質。</p> <p>→歸納：我們可以利用感官觀察、能不能完全溶解在水中、加入紫色高麗菜汁後的顏色變化等方法來分辨各種物質。</p> <p>三、綜合活動</p> <p>5. 歸納統整：</p> <ul style="list-style-type: none"> •物質可以由感官直接辨識，也可以用是否溶於水以及溶於水後的酸鹼性等，加以辨識確認。 <p>6. 習作</p> <p>→進行習作第56、57頁。</p> <p style="text-align: center;">第11~12節結束</p>	<p>5'</p> <p>5'</p> <p>5'</p>	<p>專注聆聽</p> <p>專注聆聽</p> <p>習作習寫</p>
--	-------------------------------	-------------------------------------

- 下表是蝶豆花汁加入不同酸鹼性水溶液後的顏色變化表：

酸鹼性	酸性	中性	鹼性
蝶豆花汁加入水溶液顏色變化	偏紅色	藍色	偏綠色

1. 生活中有各種不同可食用水溶液，例如：牛奶、汽水、果汁、湯品、茶……；請選擇二種水溶液分別加入蝶豆花汁，觀察其顏色變化，判斷水溶液的酸鹼性，填入空格中。

水溶液名稱 / 項目	蝶豆花汁加入水溶液後的顏色	水溶液的酸鹼性
(範例)檸檬汁	紅色	酸性

2. 家中有許多清潔劑，為了防疫許多人會用漂白水來消毒，而蝶豆花汁加入漂白水中，顏色變成藍綠色，你覺得漂白水的酸鹼性應該是什麼？除了漂白水之外，常用的清潔劑還有肥皂水、洗米水、洗碗精(加水稀釋)、洗髮精(加水稀釋)……，請選擇二種水溶液分別加入蝶豆花汁，觀察其顏色變化，判斷水溶液的酸鹼性，填入空格中。

水溶液名稱 / 項目	蝶豆花汁加入水溶液後的顏色	水溶液的酸鹼性
漂白水	藍綠色	