

110 年度數位學習創新教案設計

教學單元名稱	水溶液	教學活動	測測水溶液-你是檢測小達人嗎？	
教學時間	40 分鐘，共 1 節	教學設計者	谷冰	
實施年級	高年級			
教學目標	1. 藉由酸鹼指示劑檢測生活中屬於水溶液的清潔劑之酸鹼性。 2. 透過實驗操作檢測水溶液的酸鹼性，並了解適當的使用方式。			
12 年國教指標	<p>學習內容</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 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> <ul style="list-style-type: none"> ● 分析與發現 (a): pa-III-2 能從 (所得的) 資訊或數據，<u>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。</u> ● 討論與傳達 (c): 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，<u>表達探究之過程、發現或成果。</u> 			
因材網網路節點	121-3a-03：透過實驗發現物質的酸鹼性質 226-3a-01：知道和辨常用酸鹼物質特性 226-3a-02：知道日常生活常見酸鹼物質應用 226-3b-01：利用石蕊試紙判斷水溶液性質 226-3b-02：利用試紙顏色變化說明酸鹼鹽的定義			
評量方式	因材網先備知識診斷、因材網練習題、口頭提問、書寫報告、口頭報告			
教學設計				
學習流程			教學時間 (分)	學生評量
教師	學生			
一、學習定錨 1. 指派因材網先備知識診斷測驗。 2. 分析學生診斷測驗的自學報表，作為教學議題導入的參考。	1. 利用因材網完成先備知識診斷測驗。 2. 觀看診斷測驗的自學報表，選取未通過的知識節點，進行影片學習及練習題。		課前	任務完成度 100%

<p>二、議題導入</p> <p>透過診斷測驗的自學報表分析，設計議題導入內容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 關鍵提問(研究問題)：生活中常常使用各種屬於水溶液的清潔劑，它是什麼酸鹼性？對身體有什麼影響？ 2. 影片並提問： <ul style="list-style-type: none"> ● 提問 1：這兩個影片中有什麼共同點？ ● 提問 2：為何影片需要這些台詞？ ● 播放影片：皂福洗碗精、多芬香皂。 3. 提問：生活中有哪些屬於水溶液的清潔劑？ 4. 提問(扣回關鍵提問) 5. 引導各組選擇一種清潔劑，並下堂課帶至學校。例如洗碗精、洗地板的、洗身體的等。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解本堂關鍵提問。 2. 觀看影片後，個人回答問題。 3. 個人回答問題。 4. 各組討論並完成小組學習單「我們想要檢測的水溶液是____，因為____。」 5. 各組準備一種清潔劑於下堂課帶至學校，裝在夾鏈袋或瓶罐，並在紙上註明，包括名稱、品牌、使用注意事項。 	<p>上堂課</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能透過練習題知道盲點與疑問。 2. 能回答與聚焦關鍵提問的內容。
<p>三、合作探究(組內共學)</p> <p>根據關鍵提問，各組攜帶於上堂課選擇的不同清潔劑，而本堂課透過操作實驗檢測酸鹼性，接著進行個人結論單的書寫，再進行小組結論單的討論與統整：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 引導：回顧關鍵提問、實驗操作步驟及技巧(使用藍色蝶豆花的酸鹼指示劑、如何判別實驗結果、如何書寫實驗紀錄表、實驗前提醒等)。 2. 發放工作分配單。 3. 引導各組操作實驗和記錄(見工作分配表)。 4. 引導書寫個人結論單(見工作分配表)。需扣回關鍵提問「生活 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 仔細聆聽與思考。 2. 各组分派工作分配表的任務。 3. 各組操作實驗和記錄：器材長負責器材、檢核長確認實驗注意事項、記錄長寫實驗紀錄表。 4. 個人根據關鍵提問來書寫答案 	<p>本堂課</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>10</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能完成檢測清潔劑酸鹼性的實驗操作。 2. 實驗後，能書寫出結論並各組討論。

<p>中各種清潔劑的酸鹼性？對身體的影響？」及連結影片內容。</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. 引導各組說出自己書寫的個人結論單，並進行小組討論(見工作分配表)。 6. 引導各組統整並寫下小組結論(見工作分配表)。 7. 引導各組練習上台報告。 	<p>於個人結論單。</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. 各組討論長邀請組員，說出自己寫的結論，並進行討論。 6. 各組統整長統整討論後的結論，並記錄成小組結論「從實驗中，我們得到的結論是——」。 7. 各組練習上台報告。 		
<p>四、社群互學(組間互學)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 引導報告組：上台發表與展示實驗結果。 2. 引導聆聽組：聆聽並提出問題。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 各組上台報告及組員補充內容。 2. 小組互評：聆聽並提出問題。 	10	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能仔細聆聽各組的報告。 2. 能了解各組的報告，並提出問題。
<p>五、學習統整(教師導學)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師針對各組的報告進行統整，並給予回饋。 2. 引導扣回關鍵提問及影片內容。 3. 教師統整： <ul style="list-style-type: none"> ● 洗碗精多為偏中性，沒有戴手套也可使用，但建議戴手套洗碗，保護手部。 ● 洗澡的清潔劑多為中性，例如沐浴乳、洗髮精；有些為鹼性例如肥皂水 ● 洗地板的清潔劑多為鹼性，使用說明書上也標示需戴手套，保護手部。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 各組根據教師回饋，補充及修改報告內容。 2. 了解清潔劑酸鹼性及適當的使用方式。 <p>~~~~~本節課結束~~~~~</p>	5	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能補充及修改報告內容。 2. 能了解清潔劑的酸鹼性及適當使用方式。
<p>六、學生深學(學生自學)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 指派因材網知識節點的任務。 2. 指導學生完成任務。 3. 回家後跟家人討論，並下堂課分享：如何選用合適的清潔劑？要如何使用才會保護自己的身體安全？ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 完成因材網知識節點的任務進行自主學習，深化學習課程中分組討論學習的知識概念，並加深或調節自我知識結構。 	課後	<p>任務完成度 100%</p>

學案內容：

工作分配表

代號	任務細則	座號
器材長 ①	<input type="checkbox"/> 領取、清點及保管器材 (工作分配表、實驗紀錄表、比色卡、藍色蝶豆花汁(大杯子 1 個)、滴管 1 支、各組攜帶的清潔劑、平底試管 2 個) <input type="checkbox"/> 清點及收拾器材 <input type="checkbox"/> 依據實驗結果寫出自己的結論(個人結論單)	
檢核長 ②	<input type="checkbox"/> 確認實驗注意事項。 1. 清潔劑倒入平底試管的一半。 2. 滴入藍色蝶豆花汁時，滴管不能碰到其他水溶液。 3. 藍色蝶豆花汁加 10~15 滴。 <input type="checkbox"/> 依據實驗結果寫出自己的結論(個人結論單)	
記錄長 ③	<input type="checkbox"/> 完成 實驗紀錄表 。 <input type="checkbox"/> 依據實驗結果寫出自己的結論(個人結論單)	
討論長 ④	<input type="checkbox"/> 邀請組員說出自己的結論，並和統整長完成統整記錄 。 你可以這樣說..... 1. 有沒有人要分享自己的想法。(如果沒有那就從器材長開始照順序發言) 2. 大家都發表完自己的想法，請大家說說自己覺得誰說的最有道理和原因。 <input type="checkbox"/> 依據實驗結果寫出自己的結論(個人結論單)	
統整長 ⑤	<input type="checkbox"/> 統整討論並 記錄 下來(寫在 實驗紀錄表 下面)。 你可以寫下..... 1. 記錄大家都有提到的想法。 2. 記錄大家都覺得很有道理的想法及原因。 <input type="checkbox"/> 依據實驗結果寫出自己的結論(個人結論單)	

實驗紀錄表

五年____班 第____組 組員座號：_____

一、實驗名稱：檢測生活中清潔劑的酸鹼性。

二、工作分配：器材長座號____、檢核長座號____、記錄長座號____、

討論長座號____、統整長座號____、。

三、實驗結果

水溶液名稱		
滴入藍色蝶豆花汁後的顏色(塗顏色)		
色卡的代號		
酸鹼性		
擺放容器與色卡		

小組結論

成果紀錄表



