

自然六下單元二活動 1 教案

領域/科目	自然	設計者	林幼敏
實施年級	六下	教學時間	第一節 / 40分鐘
單元名稱	防鏽與防腐		
活動名稱	鐵製品生鏽的探討		

設計依據

學習重點	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-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。</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>pe-III-1 能了解自變項、應變並預測改變時可能的影響和進行適當次數測式的意義。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題的特性、資源（設備等）的有無等因素，規劃簡單的探究活動。</p> <p>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。</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>	總綱與領綱之核心素養	<p>●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。</p> <p>●A2 系統思考與解決問題 自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。</p> <p>●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。</p>
	學習內容	<p>INd-III-2 人類可以控制各種因素來影響物質或自然現象的改變，改變前後的差異可以被觀察，改變的快慢可以被測量與了解。</p> <p>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。</p>		<p>●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。</p>

融入議題與實質涵	<p>●人權教育 人E4 表達自己對一個美好世界的想法，並聆聽他人的想法。</p> <p>●資訊教育 資E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資E9 利用資訊科技分享學習源與心得。</p>
-----------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> ●安全教育 安 E5 了解日常生活危害安全的。 ●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。 	
教材來源	●南一版自然六下單元二活動1	
教學設備/資源	<ul style="list-style-type: none"> ●每生一台 Chromebook 平板。 ●鋼棉、夾鏈袋、透明杯、水、酸性水溶液。 	
學習目標		
<ol style="list-style-type: none"> 1. 經由各種物品生鏽的觀察，推論水會使鐵製品生鏽。 2. 以鋼棉團浸溼後的變化發現，需要水與空氣兩個必要條件才能使鋼棉生鏽。 3. 由嚴謹的觀察、推理、驗證過程，客觀的認識生鏽及其防止方法。 		
教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	評量方式
<p>【1-1】鐵生鏽了</p> <p>◆經對周遭物品的生鏽觀察，延伸到對生鏽因素的探討。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 讓學生用平板掃描 QR Code 回答4個問題。 <ul style="list-style-type: none"> →(1)鐵製品放在室外一段時間後，外表會產生一些棕色的物質，這樣的現象稱為什麼？ (2)哪一項物品若沒有妥善存放，可能會有生鏽的情形？ (3)同一支鐵尺，放在哪一種環境中最容易生鏽呢？ (4)進行實驗時，「必須保持相同的變因」稱為什麼？ 2. 學生自由發表答對幾題，答錯哪些題目。 3. 回到課本單元主題，物品生鏽了，有哪些特徵呢？ <ul style="list-style-type: none"> →（學生自由發表。） 例如：(1)會有一些棕色的物質，好像就是鐵鏽。 (2)生鏽的物品會變成棕色，有些表面會變得鬆散、易碎。 4. 生活周遭有許多鐵製品在自然環境下，經過一段時間後，表面的顏色會慢慢改變，外觀也會產生變化，這種現象稱為「生鏽」。鐵製品表面會產生一些棕色又容易碎的物質，稱為「鐵鏽」。 5. 在什麼情況下比較容易看到生鏽的鐵製品呢？ <ul style="list-style-type: none"> →(1)潮溼的地方比較容易看到生鏽的鐵製品。 (2)暴露在空氣中的鐵製品好像比較容易生鏽。 (3)放在戶外的鐵製品好像比較容易生鏽。 <p>結論：在潮溼或容易接觸到雨水的地方比較容易發現生鏽的鐵製品。</p> <p>【1-2】鐵製品生鏽的條件</p> <p>◆鐵製品生鏽需要什麼條件？設計實驗驗證。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 如果想要設計「水對鐵製品生鏽影響」的實驗，可以怎麼設計？ <ul style="list-style-type: none"> →(1)先提出假設：水對鐵製品生鏽的影響。 (2)設計實驗： 	<p>5</p> <p>5</p> <p>5</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●態度檢核 ●口語發表 ●專心聆聽 ●口語發表 ●口語發表 ●態度檢核

<p>①要改變的變因（操縱變因），鋼棉是否沾水。</p> <p>②保持不變的變因（控制變因）例如：夾鏈袋大小、鋼棉大小放置地點、放置時間等。</p> <p>(3)實驗後，觀察實驗結果（應變變因）。</p> <p>2. 如果想要設計「酸對鐵製品生鏽影響」的實驗，可以怎麼設計？</p> <p>→(1)提出假設：酸對鐵製品生鏽的影響。</p> <p>(2)設計實驗：</p> <p>①要改變的變因（操縱變因）：鋼棉是否沾酸性水溶液。</p> <p>②保持不變的變因（控制變因）：夾鏈袋大小、鋼棉大小、放置地點、放置時間等。</p> <p>(3)實驗後，觀察實驗結果（應變變因）。</p> <p>3. 對於實驗的過程中可能會影響實驗結果的因素，稱為「變因」。</p> <p>→(1)實驗時，每次只能改變一個變因，稱為「操縱變因」。</p> <p>(2)除了可以改變的操縱變因外，其他必須保持相同的變因，就稱為「控制變因」。</p> <p>(3)實驗所得的結果，稱為「應變變因」。</p> <p>4. 想驗證「水對鋼棉生鏽有影響」的假設，我們該怎麼做才能比較呢？</p> <p>→取兩團大小相同的鋼棉團，一團浸過水、一團保持乾燥，分別放進夾鏈袋中一段時間，觀察它們的變化情形。</p> <p>→（學生動手實作，並觀察結果。）</p> <p>5. 乾燥和潮溼的鋼棉團，哪一個生鏽情形比較快？</p> <p>→ 可以觀察到浸過水的鋼棉團會比較快生鏽。</p> <p>6. 酸也會使鐵製品生鏽，比較浸水和浸酸性水溶液的鋼棉團，哪個生鏽情形比較快？</p> <p>→浸過酸性水溶液的鋼棉團會比較快生鏽。</p> <p>7. 將鋼棉放在夾鏈袋一段時間，當鋼棉生鏽後，夾鏈袋會出現什麼情形？</p> <p>→原本有空氣的夾鏈袋看起來會變扁。</p> <p>8. 試試看，將鋼棉的一端泡在水裡，一段時間之後，鋼棉的哪個部位生鏽最明顯？</p> <p>→（學生預測鋼棉會生鏽的位置。）自然習作第19頁</p> <p>9. 鋼棉哪個部位生鏽最明顯？完全在空氣中的部分生鏽了嗎？完全浸在水中的部分呢？</p> <p>→(1)分給每一組相同的實驗器材，進行「鋼棉的哪個部位生鏽最明顯」的實驗</p> <p>(2)讓學生用Chromebook拍照，將實驗開始時鋼棉的樣貌記錄下來。</p> <p>(3)於一週後再次拍照，分享觀察實驗所得的結果。</p> <p style="text-align: center;">～第一節課結束/共5節～</p>	<p>5</p> <p>2</p> <p>5</p> <p>8</p>	<p>●口語發表</p> <p>●態度檢核</p> <p>●專心聆聽</p> <p>●口語發表</p> <p>●態度檢核</p> <p>●實作表現</p> <p>●口語發表</p> <p>●參與討論</p> <p>●態度檢核</p> <p>●實作表現</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------