

自然與生活科技六下單元二活動 1 教案

單元名稱
單元二 防鏽與防腐 活動 1：鐵製品生鏽的探討
教學流程
1-1 觀察生鏽的日常用品。→由生活經驗探索生鏽的定義。→調查生活中生鏽的物品。→在什麼環境下可以找到生鏽的物品？→討論造成鐵生鏽的因素及觀察防止生鏽的處理方式。→生鏽應該和鐵製品放置的場所有關。 1-2 水是造成鐵生鏽的條件嗎？→認識鋼棉。→乾鋼棉、溼鋼棉生鏽比較實驗操作。→觀察他人的實驗設計，提出自己的想法。→將鋼棉一端泡水實驗操作。→依實驗觀察結果提出解釋。→由實驗結果修訂並推論：潮溼與容易接觸空氣的環境比較容易生鏽。→實驗設計證明生鏽會消耗空氣。→由實驗結果發現鋼棉生鏽用去空氣中的某種成分。→實驗設計證明生鏽會消耗空氣中的氧氣。→由實驗結果發現鋼棉生鏽用去空氣中的氧氣。
活動目標
(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。
教學時間
5 節課（共 200 分鐘）
教學重點
(1) 說明鐵鏽的定義。 (2) 檢視身邊物品生鏽的情形，並討論造成鐵生鏽的可能原因。 (3) 討論如何設計實驗來探討鐵生鏽的原因。 (4) 設計實驗證明水對鐵生鏽的影響。 (5) 能控制實驗的變因，使除了「水分」以外的因素要控制一致，證明水對鐵生鏽的影響。 (6) 設計實驗探討鐵生鏽與空氣因素的關係。（控制變因） (7) 從實際的實驗結果，知道鋼棉生鏽會用去空氣中的成分。
彈性學習活動
幫助學校或家裡油漆。
本單元和其他單元的關係
1. 3 年級單元 3「空氣」奠定了空氣具有體積，5 年級單元 3「空氣與燃燒」進一步探討燃燒需要空氣中的氧氣，本單元則針對物質氧化還原的概念，進行更進一步的探索，讓兒童了解造成鐵生鏽的因素，及避免生鏽的方法。 2. 經由對食物腐敗的探討，讓兒童了解食物腐敗可能的原因，並且探討防腐的方法。這種經由對事物的仔細探討，可獲知事物發生的原委，有利於我們對事物應用的原則，可應用於未來有關的學習。

3上 單元3
空氣

- 知道空氣會流動。
- 知道空氣具有體積。

5上 單元3
空氣與燃燒

- 製造、檢驗氧氣、二氧化碳。
- 知道氧氣占空氣組成約五分之一。
- 氧氣是提供地球上生物生存的重要物質。

本單元
防鏽與防腐

- 探討鐵生鏽的必要因素。
- 知道防鏽的方法。
- 探討造成食物腐敗的因素，知道常用防腐的方法。

教材內容要項

225 燃燒及物質的氧化與還原

3b 經由實驗推究生鏽可能的原因及防鏽的方法。

能力指標

1-3-1-1 能依規劃的實驗步驟來執行操作。

1-3-3-1 實驗時，確認相關的變因，做操控運作。

1-3-4-1 能由一些不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。

1-3-4-3 由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係。

2-3-1-1 提出問題、研商處理問題的策略、學習操控變因、觀察事象的變化並推測可能的因果關係。學習資料整理、設計表格、圖表來表示資料。學習由變量與應變量之間相應的情形，提出假設或做出合理的解釋。

2-3-3-1 認識物質的性質，探討光、溫度和空氣對物質性質變化的影響。

2-3-6-1 認識日常用品的製造材料（如木材、金屬、塑膠）。

4-3-1-2 瞭解機具、材料、能源。

5-3-1-3 相信現象的變化有其原因，要獲得什麼結果，須營造什麼變因。

7-3-0-1 察覺運用實驗或科學的知識，可推測可能發生的事。

7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中。

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。（一節課）</p> <p>1. 小朋友知道什麼是鐵鏽嗎？ →（學生自由發表。） (1)知道，鐵門會有一些棕色的物質，好像就是鐵鏽。 (2)腳踏車上會有一些棕色的物質，好像就是鐵鏽。</p> <p>2. 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」。 →原來所看到的棕色物質就是鐵鏽。</p> <p>3. 找找看，在生活周遭哪些物品會生鏽？ →（學生自由發表。） (1)鐵製鉛筆盒掉漆的部分有一層棕色的鐵鏽。 (2)鐵製迴紋針表面有一層棕色的鐵鏽。 (3)美工刀片表面有一層棕色的鐵鏽。</p>	<p>7</p> <p>3</p> <p>7</p>	<p>●口語發表 ●態度檢核</p> <p>●口語發表 ●態度檢核</p> <p>●口語發表 ●態度檢核</p>

<p>(4)鐵尺表面有一層棕色的鐵鏽。</p> <p>(5)學校的鐵門、鐵窗、遊戲器材都有發現鐵鏽。</p> <p>4. 在什麼情況下比較容易看到生鏽的鐵製品呢？</p> <p>→(1)潮溼的地方比較容易看到生鏽的鐵製品。</p> <p>(2)暴露在空氣中的鐵製品好像比較容易生鏽。</p> <p>(3)放在戶外的鐵製品好像比較容易生鏽。</p> <p>5. 想想看，這些生鏽的鐵製品受到哪些環境因素影響？這些因素是造成鐵製品生鏽的原因嗎？</p> <p>→（學生自由發表）</p> <p>(1)可能是陽光，可能是水，可能是空氣。</p> <p>(2)這些因素可能是影響鐵製品生鏽的原因，但也可能不是，因此需要再做討論或做實驗驗證。</p> <p>6. 想想看，要怎樣設計實驗，證明我們的想法呢？有哪些因素需要改變？哪些因素不能改變呢？</p> <p>→（學生自由發表）</p> <p>(1)查相關書籍或上網找資料，針對各個可能的因素設計實驗驗證。</p> <p>(2)如果要驗證水分對鋼棉生鏽的影響，那麼需要改變的因素就是鐵製品有沒有沾水；不能改變的因素則有：放置的時間、地點、是否有接觸空氣、實驗材料的種類和大小。</p> <p>7. 這些會影響實驗的因素就稱為變因。</p> <p style="text-align: center;">第一節課結束</p>	<p>7</p> <p>7</p> <p>7</p> <p>2</p>	<p>●口語發表 ●態度檢核</p> <p>●口語發表 ●態度檢核</p> <p>●口語發表 ●態度檢核</p> <p>●專心聆聽</p>
<p>教學原理</p>		
<p>1.鐵製品生鏽的因素有水及氧氣。</p> <p>2.有些物質會促使鐵製品生鏽速度變快。</p>		