

彰化縣大城國小 12 年國教素養導向教學教案

領域/科目	自然		設計者	王聲翰
實施年級	五年級		教學節次	共 6 節，本次教學為第 1 節
單元名稱	空氣的組成與反應			
設計依據				
學習重點	學習表現	● <u>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。</u>	核心素養	● <u>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，規畫簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備與資源，進行自然科學實驗。</u>
	學習內容	● <u>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。</u>		
議題融入	實質內涵	● <u>科 E9 具備與他人團隊合作的能力。</u>		
	所融入之學習重點	● <u>在實驗中獲得與他人合作的經驗</u>		
與其他領域/科目的連結		● <u>無</u>		
教材來源		<u>康軒版</u> 國小自然第 5 冊		
教學設備/資源		課本、補充影片、鋼絲絨球、白醋		
學習目標				
● <u>1.能了解生鏽的原因</u> ● <u>2.能了解影響生鏽的因素有哪些</u>				
教學活動設計				
教學活動內容及實施方式			時間	備註
<u>壹、引起動機</u> 教師準備:課本、鋼絲絨球、白醋 學生準備:課本 T:各位小朋友午安，請問各位小朋友有聽過「生鏽」這個名詞嗎？ S:有!我曾經看過東西生鏽 T:那看過哪些東西生鏽呢？ S:我看過鐵製的欄杆生鏽，生鏽的欄杆顏色會變得不一樣 T:那還有其他同學可以分享看看，生活中看過哪些生鏽的例子？ S:我看過生鏽的腳踏車、生鏽的鐵皮屋…			10 分	口頭評量
<u>貳、發展活動</u> 1. 生鏽的原因 T:各位同學，我們可以根據上面的討論發現，哪一種物質比			10 分	口頭評量

較容易生鏽呢？ S:鐵或是金屬製品 T:那金屬製品需要什麼樣的條件才會容易生鏽呢？ S:我在課本上看到，容易生鏽的因素有:水、環境溫度、空氣…等 T:沒有錯，我們可以透過翻閱課本，上網查詢資料等方式來找到我們想要的問題答案 S:我看到課本說水與酸性水溶液會影響鐵生鏽的因素 T:那還記得上學期所教的操縱變因、控制變因、應變變因？ S:記得~ 操作變因就是實驗想要比較的因素，如水與酸性水溶液 T:這樣我知道了，謝謝老師 2. 利用鋼絲絨球設計實驗，探索影響鐵生鏽的因素。 (1)水是否為造成鐵生鏽的因素。 (2)利用稀釋的白醋模擬酸雨，是否會加速鐵生鏽。 「影響鐵生鏽的因素—水和酸性水溶液」實驗： (1)準備三個新舊一樣且大小相同的鋼絲絨球，一個鋼絲絨球不浸液體、一個浸水、一個浸醋，輕輕甩乾。 (2)將三個鋼絲絨球分別放入廣口瓶中，利用保鮮膜密封廣口瓶瓶口，經過一陣子後，觀察鋼絲絨球的生鏽情形。 →提問：無浸液體、浸水及浸醋的鋼絲絨球，生鏽情形有什麼不同？ S:無浸液體的鋼絲絨球沒有改變。 S:浸水的鋼絲絨球有些生鏽。 S:浸醋的鋼絲絨球大部分都生鏽且生鏽程度較嚴重。 總結:水或酸性水溶液會造成鐵生鏽。 歸納：水是造成鐵生鏽的主要原因，酸性水溶液會讓鐵生鏽更為嚴重。比較戶外與室內的鐵製品，戶外歷經日晒、雨淋的鐵製品較易生鏽的原因是因為雨淋，酸雨會加速生鏽。 參、綜合活動 1.習作練習 P39~P40 教師講解幾題，其餘作業請學生回家練習 2.總結今日所學:白醋會加速引起鋼絲絨球生鏽	10 分 10 分	口頭評量 作業評量
參考資料：無		
附錄：學習單		

彰化縣大城國小 112 學年度教師專業發展評鑑

教學觀察—觀察前會談紀錄表

授課教師 (主導的教師)	王聲翰老師	任教年級	五年級	任教領域/ 科目	自然科學領域
觀課人員	鍾士豪老師	教學單元		空氣的組成與反應	
觀察前會談時間： <u>112</u> 年 <u>11</u> 月 <u>23</u> 日 <u>13：30</u> 至 <u>14：10</u> 地點：自然教室					
預訂入班教學觀察時間： <u>112</u> 年 <u>11</u> 月 <u>23</u> 日 <u>14：20</u> 至 <u>15：00</u> 地點：自然教室					
一、 教學目標 1. 能了解生鏽的原因 2. 能了解影響生鏽的因素有哪些 二、 教材內容 1. 觀察生活中的生鏽物品，推測物品生鏽的原因。 2. 利用科學研究方法設計實驗，驗證水和酸性水溶液對鐵生鏽的影響。 三、 學生經驗 1. 已學過空氣由各種不同氣體所組成的概念。 2. 能發現生活中有生鏽的現象。 四、 教學活動： 1. 引導學生發現生鏽現象 2. 透過實驗來理解哪些因素會加速生鏽。 五、 教學評量方式(請呼應教學目標或學習目標，說明使用評量方式)： 1. 能說出生活中有哪些物品會生鏽。 2. 能了解白醋與水會加速物品生鏽速度。					

3. 能正確地完成習作。

六、 觀察的焦點(評鑑規準)：(可複選，至少一個觀察焦點)

能否安全正確的完成實驗內容

七、 觀察的工具(可複選)

☒教學觀察表(初階認證必填)

☐軼事紀錄表

☐教學錄影回饋表

☐選擇性逐字記錄表

☐省思札記回饋表

☐語言流動

☐教師移動

☐在工作中

☐佛蘭德斯互動分析法(Flanders)

☐其他：

八、 回饋會談時間地點：(建議於教學觀察後三天內完成會談為佳)

時間：112年11月23日13：30至14：10

地點：自然教室

彰化縣大城國小 112 學年度教師專業發展評鑑

教學觀察-教學觀察紀錄表

受評教師：王聲翰 任教年級：五年級 任教領域/科目：自然

教學單元：為何會生鏽與如何防鏽

教學節次：共 4 節 本次教學為第 1 節

觀課人員：鍾士豪 觀察前會談時間：112 年 11 月 22 日 13:30 至 14:10

層面	指標與檢核重點	教師表現事實 摘要敘述	評 量		
			推 薦	通 過	待 改 進
A 課程設計與教學	A-2 掌握教材內容，實施教學活動，促進學生學習。				
	A-2-1 有效連結學生的新舊知能或生活經驗，引發與維持學生學習動機。	以學生分享的經驗，做為新單元的連結	✓		
	A-2-2 清晰呈現教材內容，協助學生習得重要概念、原則或技能。	有依重點呈現內容		✓	
	A-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。	安排實際的實驗活動		✓	
	A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。	有適時的做總結		✓	
	A-3 運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。				
	A-3-1 運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。	透過引導、問答的方式，協助學生思考	✓		
	A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。	運用分解步驟教導實驗		✓	
	A-3-3 運用口語、非口語、教室走動等溝通技巧，幫助學生學習。	有豐富的肢體動作輔助	✓		
	A-4 運用多元評量方式評估學生能力，提供學習回饋並調整教學。				
	A-4-1 運用多元評量方式，評估學生學習成效。	有運用口頭、電子評量		✓	
	A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。	查看學生評量結果		✓	
	A-4-3 根據評量結果，調整教學。			✓	
	A-4-4 運用評量結果，規劃實施充實或補強性課程。(選用)				

層面	指標與檢核重點	教師表現事實 摘要敘述	評 量		
			推 薦	通 過	待 改 進
B 班 級 經 營 與 輔 導	B-1 建立課堂規範，並適切回應學生的行為表現。				
	B-1-1 建立有助於學生學習的課堂規範。	有提醒專注的統一口令，以及 小組互相提醒		✓	
	B-1-2 適切引導或回應學生的行為表現。	有足夠的回應及引導	✓		
	B-2 安排學習情境，促進師生互動。				
	B-2-1 安排適切的教學環境與設施，促進師生互動與學生學習。	小組分組，且有組長，有良好的 座位、人員安排		✓	
	B-2-2 營造溫暖的學習氣氛，促進師生之間的合作關係。	師生之間互動溫馨，有良好的 關係	✓		

彰化縣大城國小 112 學年度教師專業發展評鑑

教學觀察—教學後觀察紀錄表

受評教師	王聲翰	任教年級	五年級	任教領域/科目	自然科學領域
教學單元	空氣的組成與反應			觀課人員	鍾士豪
會談時間	112 年 11 月 24 日 08：00 至 08：40			會談地點	自然教室

與教學者討論後：

一、 教學優點與特色：

- 1.有安排實際操作實驗。
- 2.有清楚的以分解步驟說明流程。
- 3.有結合學生的生活經驗

二、 教學上待調整或改變之處

- 1.可嘗試加入、運用小組討論發表。

三、 具體成長方向

1. 可嘗試加入、運用小組討論表決等方式，增加學生的上課互動以及全體學生的課堂參與度。

彰化縣大城國小 112 學年度教師專業發展評鑑

教學觀察前中後照片



觀察前(討論)照片



觀察前(討論)照片



觀察中(教學)照片



觀察中(教學)照片



觀察後(會談)照片



觀察後(會談)照片