

(新店區龜山) 國民小學
科技輔助自主學習公開課導學案

日期：5/8

時間：2 節課每節 40 分鐘共 80 分鐘

班級：五年一班

科目：五年級自然第 3 單元第一節

課題：3-1 生鏽知多少

節數：第 3-4 節

授課老師：呂宛諭

觀課老師：

自主學習課堂設計教案設計

學習設計說明		
一、本單元能力指標： po-II-1 能觀察並記錄金屬生鏽前後的顏色、外觀與質地變化（如：從銀灰色變紅褐色、表面由光滑變粗糙） 二、本課堂學習核心概念： 觀察生鏽前後的物質特性差異（顏色、質地、磁性），並透過控制變因實驗，證明『水分』與『空氣』是導致鐵生鏽的主因，進而推導出隔絕這兩者即可達到防鏽效果。 三、上課時間： 80 分鐘 四、本節課學習目標： po-II-1：能從日常經驗、學習活動、自然現象，進行觀察。 tm-II-1：能經由引導，觀察並紀錄實驗結果。 1. 認識生鏽現象與物質差異（預習／先備知識） 能分辨生活中的鐵製品，並觀察鐵與鐵鏽在顏色（銀灰 vs 紅褐）、質地（堅硬 vs 易脆）上的不同。 知道生鏽是一種產生新物質的過程（化學變化）。 2. 探研究生鏽的環境因素（自學及共學／課堂） 能透過實驗設計，觀察並紀錄「水」與「空氣」對鐵生鏽的影響。 能理解酸性水溶液（如醋）會加速生鏽反應的進行。 核心能力：練習操作「控制變因實驗」（確保只有一個條件不同）。 五、評估準則： 1. 能正確說出鐵（銀灰色、堅硬、有磁性）與鐵鏽（紅褐色、鬆脆、無磁性）的至少三項不同特徵。 2. 能在生活中辨認出哪些物質是鐵製品，哪些現象屬於生鏽。 六、教學資源： 1. 均一平台、PaGamO、電子書、WSQ 學習單 2. 電腦教室、每組 A3 白板 2 片 七、評量方式：組間互評學習單、小組討論、口頭報告、均一平台測驗成績		
課堂組織 (環節、次序、 __銜接、時間)	學習任務 (應用性、複雜性、自主度、合作性)	教學支援 (講解示範、提問引導、 回饋評估、課堂氛圍)
單元第一節課 40 分鐘		
1. 學生自學 (20 分鐘)	1. 利用均一預習今日學習單元的教學影片，並記錄單元學習重點。 	1. 教師觀看學生學習進度百分比，了解學生學習狀況。 2. 摘要記錄任務討論區學生學習問題與討論內容。 3. 觀看學生練習題及檢核點的錯誤類型。



2. 觀看影片時，使用 WSQ 學習單。

小小出題家

請利用你找到的重要概念，設計 2 個題目，並把解答與過程寫出來。

	我設計的題目	我的解答歷程
第一題	鐵要生鏽是受空氣	要，因為空氣中有水有空氣的物質，才能讓鐵生鏽
第二題	如 ① 不讓金錢生鏽	保持乾乾，去除水份

小小出題家

請利用你找到的重要概念，設計 2 個題目，並把解答與過程寫出來。

	我設計的題目	我的解答歷程
第一題	金錢在什麼情況下會生鏽？	潮濕、與空氣接觸
第二題	金錢在生鏽前、後一樣嗎？	不一樣，金錢生鏽無法導電。

小小出題家

請利用你找到的重要概念，設計 2 個題目，並把解答與過程寫出來。

	我設計的題目	我的解答歷程
第一題	金錢在什麼情況下會生鏽？	潮濕、與空氣接觸
第二題	金錢在生鏽前、後一樣嗎？	不一樣，金錢生鏽無法導電。

2. 課堂導入(5 分鐘)

1. 先透過生活實例，如生鏽的欄杆、生鏽的籃球框……等認識「生鏽」。
2. 各組依照這個單元看完影片與 WSQ 學習單。
3. 課堂討論布題，生活中生鏽的物品有哪些，他們環境共有的條件是什麼？

1. 教師分析平台中學生學習任務的討論資料，設計分組討論的題組。
2. 分析學生練習題的幾個學習盲點與疑問。

3. 進行小組合作學習 組內共學 (15 分鐘)	1. 請各組至校園中找尋生鏽物品，並明確記錄於 A3 白板中。    2. 同組討論生鏽的物品共同的特性有哪些，請列舉至少 3 項。	1. 教師課間巡視，觀察各小組討論內容是否失焦，並適時給予意見指導。 2. 獎勵討論認真的小組。(上課前先訂明規則) 3. 記錄工具 A3 白板 1 組 1 片 4. 課間巡視學生提示討論時所出現的疑問。
單元第二節課 40 分鐘		
2. 小組進行合作學習及彙報與分享 組間互學(10 分鐘)	1. 小組上台發表：可派代表，亦可整組一起，先報告組別，再將題目敘述一遍，再進行解題說明，小組長可適時補充內容。 	1. 引導學生整理與紀錄資料 2. 聆聽其他成員的解題方式並達成共識 3. 操作與口頭評量



2. 透過其他組報告來練習填寫互評學習單，並練習尊重每一位學習者。

新北市新店區龜山國民小學
自主學習合作小組：【生鏽探險家】組間互評學習單

評語範例：□第一組 □第二組 □第三組
觀摩範例：□第一組 □第二組 □第三組

觀 摩 學 習 單

● 100-11-3 能提出問題、學習活動、自然現象、進行觀察。
● 100-11-3 能提出問題、學習活動、自然現象、進行觀察。

◎ 互評標準與得分

請於分組時填寫此表，並進行互評。

項目	評語範例	觀摩範例	配分	得分
1. 能提出問題並進行觀察。	☒ 有 ☐ 無	(12分)	2	
2. 能提出問題並進行觀察。	☒ 有 ☐ 無	(12分)	2	
3. 能提出問題並進行觀察。	☒ 有 ☐ 無	(12分)	2	

◎ 實錄觀察過程評分

項目	實錄觀察過程	觀摩	配分	得分
1. 能提出問題並進行觀察。	☒ 有 ☐ 無	1-4分	5	
2. 能提出問題並進行觀察。	☒ 有 ☐ 無	1-4分	3	
3. 能提出問題並進行觀察。	☒ 有 ☐ 無	1-4分	3	

總分：17 / 20 分

新北市新店區龜山國民小學
自主學習合作小組：【生鏽探險家】組間互評學習單

評語範例：□第一組 □第二組 □第三組
觀摩範例：□第一組 □第二組 □第三組

觀 摩 學 習 單

● 100-11-3 能提出問題、學習活動、自然現象、進行觀察。
● 100-11-3 能提出問題、學習活動、自然現象、進行觀察。

◎ 互評標準與得分

請於分組時填寫此表，並進行互評。

項目	評語範例	觀摩範例	配分	得分
1. 能提出問題並進行觀察。	☒ 有 ☐ 無	(12分)	1	
2. 能提出問題並進行觀察。	☒ 有 ☐ 無	(12分)	2	
3. 能提出問題並進行觀察。	☒ 有 ☐ 無	(12分)	2	

◎ 實錄觀察過程評分

項目	實錄觀察過程	觀摩	配分	得分
1. 能提出問題並進行觀察。	☒ 有 ☐ 無	1-4分	5	
2. 能提出問題並進行觀察。	☒ 有 ☐ 無	1-4分	3	
3. 能提出問題並進行觀察。	☒ 有 ☐ 無	1-4分	2	

總分：14 / 20 分

新北市新店區龜山國民小學
自主學習合作小組：【生鏽探險家】組間互評學習單

評語範例：□第一組 □第二組 □第三組
觀摩範例：□第一組 □第二組 □第三組

觀 摩 學 習 單

● 100-11-3 能提出問題、學習活動、自然現象、進行觀察。
● 100-11-3 能提出問題、學習活動、自然現象、進行觀察。

◎ 互評標準與得分

請於分組時填寫此表，並進行互評。

項目	評語範例	觀摩範例	配分	得分
1. 能提出問題並進行觀察。	☒ 有 ☐ 無	(12分)	0	
2. 能提出問題並進行觀察。	☒ 有 ☐ 無	(12分)	0	
3. 能提出問題並進行觀察。	☒ 有 ☐ 無	(12分)	2	

◎ 實錄觀察過程評分

項目	實錄觀察過程	觀摩	配分	得分
1. 能提出問題並進行觀察。	☒ 有 ☐ 無	1-4分	2	
2. 能提出問題並進行觀察。	☒ 有 ☐ 無	1-4分	3	
3. 能提出問題並進行觀察。	☒ 有 ☐ 無	1-4分	2	

總分：9 / 20 分

3. 均一平台測驗(20分鐘)	1. 每個人至均一平台完成老師指派之後測任務。 	1. 確認學生是否會操作均一平台。 2. 觀察學生施測狀況。
5. 教師導學(10分鐘)	1. 教師將學生迷思歸納整理，總結課堂問題題組的討論內容。 2. 歸納整單元重點內容。 總結：鐵生鏽條件：1. 空氣 2. 水分 	1. 教師分析均一平台中學生學習任務的討論資料。 2. 分析學生於均一平台練習題的幾個學習盲點與疑問。 3. 教師歸納重點。