

中小學數位教學指引—數位學習教學方案設計格式

領域/科目 Subject		自然科學			設計者Designer	黃久于
班級 Class profile		年級	班級	人數	總節數與時間 Time	1節, 40分
		五	甲	15		
單元名稱 Unit		如何防鏽(五上自然康軒版第三單元)				
設計理念 Design Rationale		<ul style="list-style-type: none"> ● 學習者為中心:以學習者的需求、背景、能力和興趣為出發點。 ● 互動性與參與感:學習者的主動參與, 通過互動式的教學方法(如即時測驗、討論區等)促進學習者的參與感。 ● 多媒體整合:以多元化的方式呈現教學內容, 提升學習的趣味性和易於理解性。 ● 社群學習與協作:學習者能夠與同儕、教師進行交流與協作, 增強學習的社會性和互動性。 				
設計依據						
核心素養 Core competency		總綱/領域/群科(視課程性質選用)			數位學習	
		【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。			E-A2 具備探索問題的思考能力, 並透過體驗與實踐處理日常生活問題。	
領域/科目						
學習重點 Learning focus	學習表現 Students' performance	● ah-III-2 透過科學探究活動解決一部分生活週遭的問題。				
	學習內容 Learning content	● 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。				
議題融入 Issue integration		<input type="checkbox"/> 人權教育 <input checked="" type="checkbox"/> 環境教育 <input type="checkbox"/> 海洋教育 <input type="checkbox"/> 品德教育 <input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input type="checkbox"/> 科技教育 <input type="checkbox"/> 資訊教育 <input type="checkbox"/> 能源教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input type="checkbox"/> 防災教育 <input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 國際教育 <input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 原住民教育 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 多元文化教育 <input type="checkbox"/> 性別平等教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃教育 <input type="checkbox"/> 無				
與其他領域/科目的連結 Connectuons to other subjects		一般科目: <input type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文 <input type="checkbox"/> 第二語文() <input type="checkbox"/> 本土語文/台灣手語() <input type="checkbox"/> 數學 <input checked="" type="checkbox"/> 自然科學() <input type="checkbox"/> 藝術() <input type="checkbox"/> 社會() <input type="checkbox"/> 科技() <input type="checkbox"/> 生活 <input type="checkbox"/> 綜合活動(輔導) <input type="checkbox"/> 健康與體育() <input type="checkbox"/> 其他: 群科: _____ 特別類型科目: <u>自然科技</u>				

教材來源Materials	康軒五年級上學期自然課本	
參考資源References	youtube	
教學設備/資源 Teaching aids / equipment	電腦、平板電腦、簡報筆、無線滑鼠	
學生數位學習背景 Students' digital learning Background	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生知道如何登入因材網。 2. 學生能使用平板畫記重點。 	
學習目標 Learning Objectives	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解防鏽的方法。 2. 討論如何防鏽。 	
情境脈絡 (生活/時事/議題/學術...)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 生活中有許多鐵製品，鐵本來是堅固又有光澤的金屬，生鏽後，表面產生棕色、易碎的鐵鏽，例如生鏽的鐵欄杆、腳踏車、鐵皮屋，造成生活中的困擾。 2. 放置在教室外面洗手台上的鐵製鏟子，下雨過後，經過太陽日曬後，造成生鏽的情形。 	
教學活動設計Classroom procedure		
節(period)	教學重點Main points of teaching	
	學習活動設計	檢視學習狀況與學習評量
課前準備 (教師)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提供自然課本電子檔。 2. 建置因材網課程包。 3. 設計Wordwall互動遊戲。 	能進到老師的課程，依照進度事先預習自學 能使用因材網白板作答功能來畫重點
課前練習 (學生)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 閱讀自然課本3-2。 2. 觀看如何防鏽的影片。 3. 測驗。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 口頭評量 2. 線上測驗

第1節

【準備活動】

教師展示生活中常見的生鏽物品。→教師於課前蒐集一些生鏽的鐵製品，在課堂展示，藉此引發學生學習興趣。

【引起動機】5分鐘

*學生自學

1. 教師歸納鐵生鏽的原因與缺點。

·說明：鐵生鏽和氧氣、水有關，鐵製品生鏽，不但會使外觀變得不美觀，甚至會造成物品零件或器具損壞，影響安全。

→冰箱外殼、冷氣機、腳踏車、汽車、鐵窗等，都是日常生活中常見的鐵製品。一旦生鏽，不但不美觀，且可能影響安全。

2. 學生在slido上寫下鐵生鏽的原因。

【發展活動】35分鐘

*組內共學

2. 小組討論並用平板畫記重點。

The screenshot shows a presentation slide with the following content:

- 3-2 防鏽的方法**
 - 生鏽會使鐵製品的外觀變得不美觀，並造成物品損壞，影響安全。查一查資料，生活中有哪些防鏽的方法呢？
 - 鐵窗塗油漆並加裝遮雨棚，以隔絕水和空氣。
 - 花牙磁到水盞快擦乾，保持乾燥。
 - 晾衣架用塑膠包住，以隔絕水和空氣。
 - 腳踏車鏈條上油，以隔絕水和空氣。
 - 保持乾燥、減少接觸水和空氣，都可以避免鐵製品生鏽。
- 知識庫 電鍍和合金**
 - 電鍍是常用的防鏽方法，電鍍後的鐵製品可以防鏽又美觀。這個方法是利用電流將物體放入特殊的承液液中，通電之後，物體的表面就會鍍上一層金屬，例如鍍鉻或鍍鎳。電鍍的保護層通常很薄，因此使用時間長久後，還是可能會生鏽。
 - 腳踏車把手通常利用電鍍來防鏽。
 - 在物體表面電鍍。
 - 合金也是常見的防鏽方法，例如不鏽鋼是由鐵、鉻、鎳等不同物質所組成的合金，可以在物體表面產生一層保護膜，鉻是形成保護膜重要的成分。
 - 不鏽鋼是由數種物質製成的合金。

3. 教師檢視各組學生畫記之重點並歸納如何防鏽。

- 1.口頭評量
- 2.線上測驗
- 3.線上平台檢核

·說一說:你知道生活中有哪些防鏽方法嗎?

→只要能隔絕鐵製品和空氣、水分接觸,就能達到防鏽的目的。常見的防鏽方法有以下幾種:

(1)塗油漆:例如在鐵窗、鐵門上漆能防鏽。

(2)保持乾燥:鐵製品表面乾燥可防鏽,例如刀具清洗後擦乾。

(3)包覆塑膠皮:在鐵製品上包覆塑膠皮,以隔絕空氣和水分,

·例如迴紋針包覆塑膠皮。·

閱讀「知識庫」:電鍍和合金。

(4)電鍍:電鍍是利用電流,將物體放入特殊的水溶液中,通電後,水溶液中的物體表面鍍上另一種金屬,通常是為了防鏽,如鍍鋅、鍍鋁;或使飾品變得更好看,如鍍金、鍍銀等。

(5)製成合金:合金是將兩種或兩種以上的物質(其中至少有一種為金屬)熔在一起,形成另一種金屬。不鏽鋼就是由鐵、鉻、鎳等不同物質所組成的合金,使其表面產生一層保護膜。

→鼓勵學生運用電腦搜尋相關資料,探討後發表。例如鐵生鏽需要氧氣,所以隔絕空氣可以防鏽。

【統整活動】

*教師導學

1. 學生透過[wordwall](#)遊戲複習重點。

1.學生專心聆聽
2.線上平台檢核

Maze chase

CH3活動3為何會生鏽與如何防鏽



Run to the correct answer zone, whilst avoiding the enemies.



2. 教師歸納如何防鏽：

潮溼的環境容易使鐵製品生鏽，保持乾燥比較不會生鏽。

保持乾燥、減少與空氣接觸、電鍍或合金等，都是生活中常用的防鏽方法。

數位教學教案檢核表

檢核項目	說明	勾選	生成式 AI 運用
課程上課之備課階段			
教材準備	確認並準備所有數位教材和資源，如影片、互動式教學工具等。	V	V
教學目標	設定明確的教學目標，符合108課綱的核心素養和學習重點。	V	
工具熟悉度	教師需熟悉使用數位教學工具及平台，如因材網、CoolEnglish、Padlet等。	V	
學生準備	確認學生具備基本的數位學習能力和工具操作能力。	V	
教學計劃	制定詳細的教學計劃，包括課程流程、活動設計和評量方式。	V	
教學活動			
引導與激發	透過教學活動引導學生進入學習狀態，並激發學習動機。	V	
資源應用	適時運用數位資源進行教學，如語音辨識系統進行口說練習。	V	
小組合作	設計小組合作活動，促進學生間的互動與協作學習。	V	
即時反饋	透過數位工具即時檢視並反饋學生的學習狀況，進行差異化之教學。	V	
多樣化教學	採用多種數位教學策略，如翻轉教室、自主學習等，提升教學效果。	V	
課後評量			
學習回饋	收集學生的學習成果，並進行分析與評價。	V	
多元評量	採用多元評量方式，如口說辨識結果、互動問答記錄、成果發表等，全面評估學生學習成效。	V	
改進計劃	根據評量結果，制定後續教學改進計劃，提升教學質量與學生學習成效。	V	
反思與調整	反思教學過程，根據實際情況進行教學策略的調整與改進。	V	
長期跟進	持續跟進學生的學習進度和成效，提供持續性支持和指導。	V	

數位教學教案鷹架表

數位科技融入 學科學習		生成式 AI 應用	教學方案名稱:如何防鏽						
			A 內容趣味化	B 貼近真實情境	C 抽象概念具體化	D 減少時空限制	E 學習適性化	F 重複練習	G 其他
教師備課	1.共同備課			V					
	2.教材統整					V			
	3.其他								
課前課中課後	1.引起動機			V					
	2.學習紀錄				V				
	3.討論與溝通				V				
	4.搜尋與協作					V			
	5.創造與發表								
	6.測驗與評量					V			
	7.學習數據分析						V		
	8.差異化教學						V		
	9.回饋與修正						V		
	10.其他								

*運用生成式AI之數位教學方式, 請註記(A)