

教學活動設計

教學領域	自然科學領域		設計者：	
活動名稱	認識三大類岩石			
學習 / 教育階段	第三學習階段(六年級)			
授課時間	建議 80 分鐘			
學習目標	學習目標：能根據科學探究的方式認識與辨識三大類岩石 子目標 1. 能認識三大類岩石的特徵及成因(INc-III-11)(知識) 子目標 2. 能依照科學探究的步驟進行觀察與實作(tm-III-1、pe-III-2)(技能) 子目標 3. 能根據實驗結果討論，並形成結論(INc-III-11、ai-III-3)(技能) 子目標 4. 能從實驗結論中辨識岩石的種類(tm-III-1、INc-III-11)(技能) 子目標 5. 能在分工合作與溝通分享的機制下，享受科學探究的樂趣(ai-III-3)(情意)			
總綱核心素養	A3 規劃執行與創新應變 (具備規劃及執行計畫的能力，並試探與發展多元專業知能、充實生活經驗，發揮創新精神，以因應社會變遷、增進個人的彈性適應力。) B2 科技資訊與媒體素養 (具備善用科技、資訊與各類媒體之能力，培養相關倫理及媒體識讀的素養，俾能分析、思辨、批判人與科技、資訊及媒體之關係。)			
自然科核心素養	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、科技設備與資源，進行自然科學實驗。 自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。	學習重點	學習表現	tm-III-1 能經由簡單的探究與理解建立模型，且能從觀察及實驗過程中，理解到有不同模型的存在。 ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。 pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的性質觀測或數值量測並詳實記錄。
			學習內容	INc-III-11 岩石由礦物組成，岩石和礦物有不同特徵，各有不同用途。
教學資源及器材	1. 實驗器材：火成岩 1、沉積岩 2、變質岩 2、放大鏡、小鐵鎚 2. 平板電腦及無線網路 3. 因材網教學平台			

	4. 學習單、活動單、自評單 5. 科學閱讀(王郁軒, 2019)			
教學設計 的理念	探究與實作是自然科學培養學生科學素養的關鍵教學策略與活動，本教學活動設計，在科學探究的歷程(確定問題、預測、實驗設計、實驗觀察、討論、結論、核對預測、生活應用)中，運用自然科 5E(投入 Engagement、探索 Exploration、解釋 Explanation、精緻化 Elaboration、評鑑 Evaluation) 探究理論，引入「自主學習」的策略，完成岩石種類的辨識，藉以建立各類岩石的基本概念，進而能理解及應用於日常生活之中。			
學習目標	教學流程		時間	評量 方式
	教師	學生		
	準備活動	準備活動		
子目標 1	1. 教師在課前請學生在家裡觀察或詢問家人，住家環境有哪些是岩石的應用，並知道選用原因，記錄在學案學習單中。	1. 在家調查並完成學案學習單的任務1：「居家環境有哪些石材應用」調查內容。	課前 實施	調查實 作
子目標 1	2. 教師分派因材網「110-3d-01認識三大類岩石」的任務請學生課前完成瀏覽與練習，並閱讀「岩石的種類與特徵」科學閱讀，同時做重點筆記在學案學習單中。	2. 觀看因材網的學習影片，以及科學閱讀文章，同時完成學案學習單任務2：三大類岩石特徵及成因重點筆記	課前 實施	完成學 習單
子目標 1	3. 教師依據影片觀看情形及練習題作答結果，釐清迷思概念。	3. 聆聽教師解說	05	澄清迷 思概念
子目標 1	4. 請學生分享居家石材的應用，並引導石材來自岩石的探究興趣。	4. 分享與聆聽	05	分享
	發展活動	發展活動		
子目標 2 子目標 5	問題 5. 教師提示岩石可以分哪幾類，並播放三大類岩石形成原因的動畫影片，分享撿拾岩石的照片，並提出各類岩石混在一起，要「如何辨識各類岩石」的問題。	發展活動 5. 聆聽與觀看影片複習三大類岩石的成因，並了解要解決的問題。	05	了解問 題
	實驗設計			

	6. 各組討論如何辨識的方法與步驟，並引導需要有辨識「三大類岩石特徵」對照表，再依據觀察岩石的特徵來確認岩石的種類。	6. 設計實驗方法，參與討論並了解對照表的需求。	03	觀看、討論與了解
子目標 1	7. 小組內分享自學的結果，並利用「排列組合」形式，全組完成岩石特徵對照表。 (允許再觀看因材網)	7. 進行分享與討論，並完成三大類岩石特徵的排列組合。	12	討論與共識
子目標 5	8. 各組展示自己的討論結果，抽請各組的代表分享自己組實驗的設計，最後彙整成一張岩石的特徵對照表，作為辨識岩石的依據。	8. 抽組派代表進行全班分享，其他組給予回饋，最後形成對照表。	10	分享與完成對照表
	~ 第一節結束 ~	~ 第一節結束 ~		
	觀察實驗		10	實作與記錄
	9. 教師先示範如何觀察(用眼睛看、手摸、輕敲碎屑用放大鏡觀察…)，再請各組挑選三顆岩石觀察(確定三類岩石皆有被選取)。依照分工共學，實作觀察各編號的岩石，並記錄觀察的證據結果。	9. 各組依照分工實作觀察與記錄。		
子目標 3	討論與結論		05	討論後形成結論
	10. 各組共同討論，根據觀察的證據與「辨識三大類岩石」特徵對照表比對，形成辨識的結論。	10. 小組根據觀察記錄與對照表的比對，辨識出岩石的種類。		
子目標 4			15	分享、回饋與互評
子目標 5	11. 各組展示實驗結果，並根據結果的分類選取代表分享，其他組回饋並進行互評，最後形成結論。	11. 抽組派代表進行全班分享，其他組給予回饋與互評。		
	綜合活動	綜合活動		
子目標 5	12. 請小組完成學習的心智圖，進行並進行自評工作。再延伸成因與	12. 參與心智圖的繪製(與自評)，延伸成因	05	實作、自評與聆聽

子目標 1	特徵的簡單延伸討論，依據心智圖及自評(自評視時間可以在課後進行)，進行核心概念的綜合。 生活應用 13. 全班討論要用哪一種石材來製作餐桌，並分享自己的理由。 14. 教師展示一張不同顏色的相同石材，請問學生為什麼？引發學生繼續學習「岩石與礦物」的動機。 ~ 第二節結束 ~ 15. 請學生到因材網進行單元式診斷後測	與特徵的簡單延伸討論，並聆聽教師綜合核心概念。 13. 共同討論與分享應用的看法。 14. 辨識不一樣的地方。 ~ 第二節結束 ~ 15. 學生個別執行因材網單元診斷後測任務	04 01 課後	分享 了解下一次的學習 完成測驗
-------	---	--	--------------------------------	---------------------------------------