宜蘭縣109學年度國小自然科學學習領域教學設計

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **領域** | 自然 | | | **教學時間** | | | | 109年11月23日 | | | |
| **教學者** | 林雪琳 | | | **教學班級** | | | | 六年孝班 | | | |
| **主題** | 岩石、礦物與土壤 | | | **單元名稱** | | | | 礦物 | | | |
| **教材來源** | 翰林版六上自然與生活科技 | | | | | | | | | | |
| **教學時間** | | | | | | | | | | | |
| 總節數 | | 節次 | | | | 結合領域 | | | | 分鐘 | |
| 5節 | | 第3節 | | | |  | | | | 40 | |
| **設計依據** | | | | | | | | | | | |
| **九年一貫** | | | **十二年課綱** | | | | | | | | |
| **基本能力** | 2.科學與技術認知  6.思考智能 | | **核心素養** | | **面向** | | A自主行動 | | | | |
| **項目** | | A2系統思考與解決問題 | | | | |
| **項目**  **說明** | | 具備問題理解、思辨分析、推理批判的系統思考與後設思考素養，並能行動與反思，以有效處理及解決生活、生命問題。 | | | | |
| **具體**  **內涵** | | 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。 | | | | |
| **對應指標** | 2-3-3-3探討物質的溶解性質、水溶液的導電性、酸鹼性、蒸發、擴散、 脹縮、軟硬等。  6-3-2-3 面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。 | | **學習重點** | | **學習**  **表現** | | 項目 | | 子項 | | 階段 |
| 探究能力-問題解決（p） | | 觀察與定題(o）  計劃與執行(e)  分析與發現(a)  討論與傳達(c) | | po -Ⅲ-2能初步辨別適合科學探究的問題，並能依 據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之 問題。  pe-Ⅲ-1 能了解自變項、應變項並預測改變時可能的影響和進行適當次數測 試的意義。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題的特性、資源（設備等）的有無等因素，規劃簡單的探究活動。  pa-Ⅲ-1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等 方法，整理已有的資訊或數據。  pc-Ⅲ-2 能利用簡單形 式的口語、文字、影像（例 如：攝影、錄 影）、繪圖或實 物、科學名詞、 數學公式、模 型等，表達探 究之過程、發 現或成果。 |
| **學習**  **內容** | | 系統與尺度（INc）  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。  (11-1利用觀察來發現岩石是由不同礦物組成，岩石與礦物有不同特徵，且因其特性有不同用途。) | | | | |
| **學習目標** | | | | | | | | | | | |
| 1.能經由預測、動手操作、討論、驗證與分享，探究與發現礦物的硬度  2.可透過硬度實驗與利用觀察來發現岩石與礦物有不同特徵。 | | | | | | | | | | | |

**課程內容**

| **教學**  **活動** | **活動內容** | **教學**  **資源** | **時間** | **評量**  **方式** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 引起  動機  (5分)  情境  布題  (15分) | 教學前準備：  老師準備學習單、礦物(滑石、方解石、石英)、一元硬幣、指甲、磁磚……，標籤紙、   1. **準備階段**   先備知識：學生大概能分辨三種礦物的外型或特徵。   * + - 1. 請學生觀察礦物外型等，之後將三種礦物貼上名稱，老師檢視礦物名稱正確性。       2. 討論一下要利用礦物的何種特徵來比較?(引導學生能思考到硬度的部分)  1. **觀察、發現**    * + 1. 和學生討論如何比較硬度。        2. 請學生預測三種礦物的硬度由大到小，並填入學習單內。 | 學習單、  礦物、標籤紙  學習單、滑石、方解石  、石英 | 5分鐘  10分鐘 | 討論  舉證與說明 |
| 情境  布題  (10分)  歸納  與  再思  (5分) | 1. **假設與驗證**    * + 1. 老師提問：請各組學生分別討論後，決定以何種方式針對預測之三種礦物進行硬度實驗。        2. 請各組學生針對預測之三種礦物硬度大小進行假設的驗證。        3. 請學生依驗證結果進行記錄。並和自己原本的預測檢視，有何不同。        4. 和各組原本的假設做比較。 2. **歸納與再思**    * + 1. 說一說從實驗中發現什麼或硬度大小比較的結果?   【如果學生不知如何表達時，老師再行提示學生從物品和礦物硬度間的關係。】  2.想想生活中有哪些物品製作會考慮到岩石與礦物的不同特徵。  ─結束─  ※其他物品(指甲、一元硬幣、磁磚)提供學生進行硬度測試。 | 學習單、  礦物、  學習單 | 10分鐘  5分鐘 | 比較與分析  能歸納課堂所學 |

岩石礦物與土壤—礦物的硬度 六年 班 第 組 成員

1. 此次實驗的礦物有：

□滑石 □方解石 □石英 □其他( )

1. 請先勾選你們用哪一種特徵來判斷，並將礦物的名稱寫在標籤紙後貼於礦物上，於下列( )說明依判斷的項目仔細寫下礦物不同的特徵：

□顏色 □觸摸 □節理 □其他( )

※滑石：( )

※方解石：( )

※石英：( )

※( )：( )

1. 預測：礦物硬度的排序由小到大( )
2. 你們怎麼進行礦物硬度的比較

5.驗證結果

6. 岩石與礦物有不同特性，生活中有哪些物品製作時會考慮到它們的特性。

本節實驗課規準

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 操作實驗規準 | 正確分辨礦物名稱  並說明辨識方法(2) | 能做預測  (1) | 能說明如何進行硬度比較(2) | 確實完成實驗並驗證(1) | 實驗結果表格呈現(2) | 能寫出生活中的應用(2) | 總分 |
| 分數 |  |  |  |  |  |  |  |
| 分工合作規準 | 組員能分工進行  實驗、討論與收拾 | 實驗操作  確實 | 注意實驗安全  遵守秩序 | 記錄單  書寫整齊 | 創新實驗  證明原理 | 總分 | |
| 分數  (每個規準2分) |  |  |  |  |  |  | |