

活動名稱：《岩石偵探家》

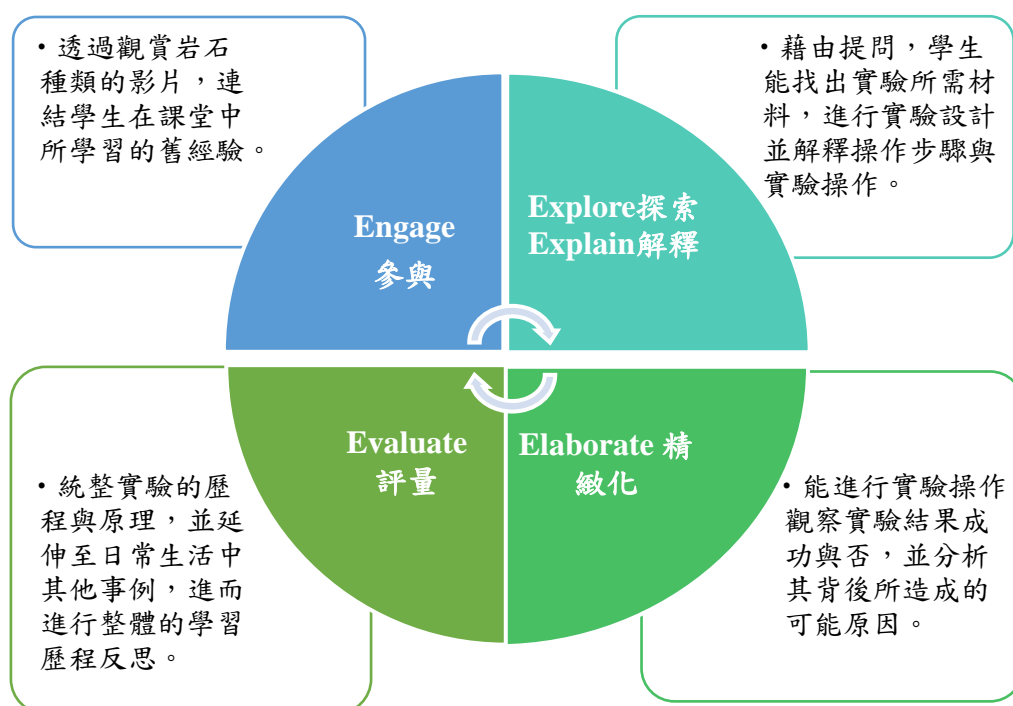
一、教學設計理念說明：

十二年國民基本教育的課程願景是：「成就每一個孩子—適性揚才、終身學習。」其中，自然科學領綱強調「探究與實作」。「探究」是學習過程中最重要的歷程，設計探究精神的課程，不但符合學生知識建構與學習的方向，更可以培養學生的問題解決能力。此外，吸收探究的經驗能增加學生的自信與勇氣，使學生面臨困難問題時能依循以往的舊經驗去探索新的解決辦法。

因此，本活動配合南一六上「變動的大地」單元，在檢驗岩石成分的實驗前，學生已經理解自然界中，不同的岩石大多由不同的礦物組成，藉由此概念引導學生利用稀鹽酸來檢驗岩石的成分，並透過校園偵探，尋找校園裡的岩石是否含有某些成分，培養學生能在真實情境中找尋問題的解答。

學習單的紀錄是學習效果的展現方式之一，此單元透過學習單希望學生從小組討論的學習歷程，並藉此反思自己所學的科學概念與實際實驗結果之間的關聯性，將知識與真實情境進行連結，從中培養實作、思辨與表達的重要科學技能。

二、教學概要：



三、活動設計

領域	自然科學領域		設計者	林怡伶、陳美卿、林雨慶
實施年級	六年級		總節數	1 節
活動名稱	岩石偵探家		教材來源	南一版
教學內容				
本節	應用「將稀釋的鹽酸滴在不同的岩石上，檢驗岩石的成分是否含有碳酸鈣」的科學實驗，並實際操作過後，反思整體的探究歷程。			
設計依據				
學習重點	學習內容	INb-III-1 物質有不同的結構與功能。 INb-III-2 應用性質的不同可分離物質或鑑別物質。	核心素養	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。
	學習表現	tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。 po-III-1 能從學習活動、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。		
跨域連結	英文領域			
學習目標	<p>1. 能說出低下稀釋鹽酸後會冒泡的岩石是因為含有碳酸鈣。 The rock that bubbles after low dilution of hydrochloric acid can be named because it contains calcium carbonate.</p> <p>2. 能透過這個實驗分辨哪些岩石含有碳酸鈣。 This experiment can tell which rocks contain calcium carbonate.</p>			
教學設備／資源	Videos, I-pad, PPT			
語言學習目標	Language <i>of</i> learning			
	limestone 石灰岩、Calcium carbonate 碳酸鈣(CaCO ₃) granite 花崗岩、calcite 方解石			
	Language <i>for</i> learning			
	將稀鹽酸滴在含有碳酸鈣成分的岩石會冒泡。 Drops of hydrochloric acid on rocks containing calcium carbonate will create bubbles.			

教學活動設計			
教學目標	主要問題與引導	時間	評量重點
<p>Can use self-study before the classroom to preview the content of the class and say three different rock formation reasons.</p> <p>能在課堂前運用自學先預習上課內容並說出三種不同岩石的形成原因。</p>	<p style="text-align: center;">【Engage 參與】</p> <p>Questions 老師提問：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 在上一堂課已經認識了三種不同的岩石種類還記得有哪三類嗎? <p>In the last lesson, we've learned about three different rock species.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 今天要來介紹沉積岩裡面的岩石成分。 ◆ 我們要來檢驗這些岩石含有哪些成分? 誰聽過哪些方法可以檢驗?(引出稀鹽酸) <p>Today we're going to introduce the rock composition in sedimentary rocks.</p>	5'	Answer
<p>Be able to use technology media tools to aid classroom content.</p> <p>能運用科技媒體工具輔助課堂內容。</p>	<p style="text-align: center;">【Explore 探索】【Explain 解釋】</p> <p>岩石偵探家</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 以小組的分式在校園指定的範圍內找出 2 種不同的岩石並以稀鹽酸來檢驗，觀察後寫下紀錄。(請拍下照片) <p>In the group's division, four different rocks were found within the specified range of the campus and the hydrochloric acid observation was dropped, write down on the work sheet.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 利用 I-pad 查查看，起泡的氣體是什麼?還有哪些岩石在滴下稀鹽酸後會冒泡。 <p>Use I-pad to see which other rocks are bubbling after dropping a thin layer hydrochloric acid.</p>	15'	Experiment Work sheet
<p>Can express the results of a group discussion.</p>	<p style="text-align: center;">【Elaboration 精緻化】</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 小組討論與發表: Group discussions and releases: 	5' 10'	Use technology Group discussion

<p>能將小組討論的結果表達呈現。</p> <p>Can use tablet media to learn results. 能利用平板媒體來進行學習成效。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 1.你們那組找到的岩石有哪些? What rocks did you find in the group? ◆ 2.哪些岩石滴下稀鹽酸後會冒泡? Which rocks will bubble after dropping a thin layer of hydrochloric acid? ◆ 3.會冒泡的岩石代表含有什麼成分? What ingredients does a bubbling rock represent? <p style="text-align: center;">【Evaluate 評量】</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Quiz time 利用平板分享所觀察的現象。 <p style="text-align: center;">~The End~</p>	5'	Quiz
---	--	----	------

參考資料

岩石與礦物學習單 http://ndap.nmns.edu.tw/nmnsPad2014/UploadFile/UploadStudyFile/20161013164122_%E5%B2%A9%E7%9F%B3%E7%A4%A6%E7%89%A9%E5%90%88%E4%BD%B5.pdf

碳酸鈣 <https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E7%A2%B3%E9%85%B8%E9%88%A3>

岩石與礦物的差別 <https://scienceede.pixnet.net/blog/post/22396512>

因材網 https://adl.edu.tw/modules.php?op=modload&name=assignMission&file=ks_viewskill&ind=110-3d-01&mid=15706