

桃園市山東國小 108 學年度自然與生活科技領域教學觀摩教案

教學單元	2-1 岩石	教學班級	六年甲班
教材來源	康軒六上自然	班級人數	15 人，分為 5 組
教學日期及節數	108/11/28，一節 40 分鐘	教學者	楓樹國小陳文言老師
教學設計理念	<p>這個教學活動的學習目標是要學生能辨識各種岩石的差異。而在學生的生活經驗裡，已具備了一些和岩石相關的知識概念。因此在教學活動的設計上，聚焦在學習表現的培養以及如何提昇學生的學習動機，避免要求學生去記憶岩石礦物的名稱。</p> <p>在課程活動中，為了刺激學生們在核心問題的思考，課程的設計運用了「神秘盒的遊戲」和「PBL 問題導向學習法」來融入教學，以引起學生學習動機和誘發學生能主動思考學習，並由此來探索整個教學活動的學習內容(不同岩石的有不同的特徵和組成成份)。</p>		
學習重點	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。	
	學習表現	<p>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。</p> <p>pc-II-2 能利用簡單形式的口語、文字圖畫等，表達探究之過程、發現。</p> <p>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。</p>	
學習目標		<ol style="list-style-type: none"> 1. 知道岩石可製成生活用品或作為建築材料。 2. 知道不同岩石的有不同的特徵和組成成份。 3. 運用不同的工具，來觀察各種岩石特徵外觀。 4. 培養細心觀察的科學態度。 5. 提昇對學習科學的興趣。 	

教學流程

教學活動	教學評量
<p>壹、準備活動</p> <p>一、教師準備 圖片、岩石（沈積岩、火成岩、變質岩）、學習紀錄單</p> <p>二、學生準備 筆、課本、習作</p> <p>貳、發展活動</p> <p>一、引起動機~練習觀察與引出學習主題（10 分鐘）</p> <p>藉由教師和學生聊聊岩石與生活的關係，以及帶入「神秘盒活動」來讓學生產生好奇心，提高學習興趣，並引出要學習的主題。</p> <p>（一）岩石和生活的關係</p> <p>T：說說生活上和岩石有關的事。</p> <p>S：提出生活上和岩石有關的經驗。</p> <p>（二）神秘盒活動</p> <p>T：帶入神秘盒活動。</p> <p>請各組組長上來在神秘盒裡摸一塊岩石。</p> <p>S：摸一塊岩石後，在學習紀錄單上紀錄下它的特徵。</p> <p>T：請各組另外兩位同學，根據組長紀錄的岩石特徵，到神秘盒裡找出是哪一塊岩石。</p> <p>S：到神秘盒裡找出岩石。</p> <p>T：請找到岩石的學生說說看是如何找到的。</p> <p>二、探索活動~問題解決與表達(25 分鐘)</p> <p>經由「小小鑑識家」任務導向的活動，誘發學生去思考，透過觀察討論和操作去解決問題。在過程中，教師適時介入各組的問題解決討論過程，並提供適當的回饋，以提昇問題討論和思考的層次。</p> <p>（一）引入問題情境</p> <p>T：藉由和岩石有關的故事情節引入要解決的問題。</p> <p>T：說明要完成的任務。</p> <p>T：提供文本資料，以及工具和操作說明。</p>	<p>學習紀錄單</p> <p>口頭發表</p>

<p>(二)探索和解決問題</p>	
<p>S：透過問題開始進行岩石的探索活動。</p>	分組討論
<p>S：觀察討論、分析推理…，完成岩石的分類。</p>	
<p>S：將分類資料紀錄在學習紀錄單上。</p>	學習單紀錄
<p>(三)表達想法</p>	
<p>T：各組是根據什麼線索來完成分類。</p>	
<p>S：顏色、形狀、重量…。</p>	口頭發表
<p>T：請各組發表分享解決問題完成任務的歷程和結果。</p>	
<p>S：扮演鑑識專家的角色發表分享。</p>	口頭發表
<p>T：提供沈積岩、火成岩和變質岩文本資料，請學生再分類。</p>	
<p>S：參考資料進行觀察討論和分類，紀錄在學習紀錄單上。</p>	口頭發表
<p>T：不同種類的岩石各有怎樣的特徵？</p>	
<p>S：自由發表。</p>	
<p>參、歸納統整(5分鐘)</p>	口頭發表
<p>T：說說看這一節課你們學到了什麼？</p>	
<p>S：自由發表。</p>	
<p>T：補充與歸納今日所學。</p>	
<p> 知識統整：岩石和生活的關係、不同岩石有不同的特徵和組成成份。</p>	口頭發表
<p> 過程統整：觀察、推理、論證、分類。</p>	
<p>T：今天的學習還有沒有任何問題想問的？或你發現什麼想要和大家分享的，說說看。</p>	



沉積岩、火成岩和變質岩

三大岩類形成示意圖



圖片來源：國立自然科學博物館

「火成岩」是最早出現的岩石，由地底下高熱的岩漿噴到地面以後冷卻形成的，缺少層理的成層結構。岩漿的成分不同，造成的岩石就不同，礦物結晶顆粒較大清晰可辨。火成岩比起其他岩石，既堅硬又美觀，因此常被用來做建材或雕刻石材。有明顯斑斑點點的安山岩、顏色呈黑色或墨綠色的玄武岩、以及顏色花紋美麗多變的花崗岩等，都是常見的火成岩。

火成岩漸漸鬆軟變成碎屑，被風或水搬運到其它地方，經歷長時間壓密後漸漸堆積起來，具有層理的成層結構。又受到高壓進而變硬，就變成了「沉積岩」。地表上看得到的石頭，75%都屬於沉積岩。砂岩〈由砂粒堆積而成，表面粗糙〉、礫岩〈由小石頭顆粒堆積而成〉、頁岩〈由小顆粒黏土組成一頁頁的薄片〉、石灰岩〈由珊瑚、藻類、貝殼等生物遺骸形成〉都是常見的沉積岩。

火成岩或沉積岩若受到高壓或高溫，使得形態或性質改變，又變成了另一種特殊的岩石，就是「變質岩」，多數具有結晶構造。主要產生在板塊推擠最劇烈的「造山帶」中，如中央山脈。例如、大理岩就是由石灰岩變質而成，紋路精美又容易切割，是受歡迎的雕刻與建築的材料。又如，板岩由頁岩變質而成，質感緻密又容易劈開成板狀，也是受歡迎的建材。變質岩。

學習紀錄單

一、組長觸摸神秘盒裡岩石的特徵紀錄

二、我們將岩石分成幾類？_____類

我們這組的分類依據是…

我們分類的結果是…



三、你們能判別下列岩石是屬於那一類？

編號	岩石分類	分類的依據
1	<input type="checkbox"/> 火成岩 <input type="checkbox"/> 沉積岩 <input type="checkbox"/> 變質岩	
2	<input type="checkbox"/> 火成岩 <input type="checkbox"/> 沉積岩 <input type="checkbox"/> 變質岩	
3	<input type="checkbox"/> 火成岩 <input type="checkbox"/> 沉積岩 <input type="checkbox"/> 變質岩	
4	<input type="checkbox"/> 火成岩 <input type="checkbox"/> 沉積岩 <input type="checkbox"/> 變質岩	
5	<input type="checkbox"/> 火成岩 <input type="checkbox"/> 沉積岩 <input type="checkbox"/> 變質岩	
6	<input type="checkbox"/> 火成岩 <input type="checkbox"/> 沉積岩 <input type="checkbox"/> 變質岩	
7	<input type="checkbox"/> 火成岩 <input type="checkbox"/> 沉積岩 <input type="checkbox"/> 變質岩	
8	<input type="checkbox"/> 火成岩 <input type="checkbox"/> 沉積岩 <input type="checkbox"/> 變質岩	