

■ 跨領域美感課程教學方案格式 ■

東區／花蓮縣立國風國民中學--107.01 草案

學校名稱	花蓮縣立國風國中		
團隊成員	鍾宜智校長， 施淑娟主任，翁雅慧組長，林家瑜、湯香櫻老師（視覺藝術），張雅婷老師(自然)、周宜蓁老師(音樂)		
跨領域學科	自然領域-地球科學	藝術學科	視覺藝術
教學對象 先備能力	1. 教學對象—美術班學生，七年級 22 人、八年級 23 人、九年級 29 人。 2. 美術班學生之圖形描繪與手作能力均較一般生優異，但在表達其他技能並未較一般生優異，希望透過此項跨領域統整課程，結合自然學科和藝術課來進行藝術統整學習的方式，提昇學生美感素養。		
跨領域 美感課程 實施模式	1. 本校跨領域美感教育實驗課程，延續前幾期活動，探查花蓮地區美感教學資源如何融入課程活動。 2. 七、八年級擇定 718、819 兩班，進行之跨領域美感課程之「花蓮文史故事」-地理+歷史+視覺藝術，增加音樂課，續作課程深化和修正活動。 3. 本次新課程研發擇定自然科與視覺藝術，結合九年級地球科學課程中介紹岩石礦物，加強學生對花蓮出產之岩石、礦物、寶石的認識。由於九年級受限於課程進度時間，嘗試結合八年級學生進行流墨畫石紋肌理美感體驗課程，合作完成大型壁畫創作活動，並個別完石紋畫創作草稿學習單。 4. 八年級進行「萬花筒」童玩製作與手工皂製做活動，激發學生對寶石光彩與圖案美編，進而了解花蓮文創產業活動。 5. 另外七年級配合植物樹葉之單元，進行樹葉葉脈拓印和製做樹葉書籤。		
	應用策略 (請勾選)		
	使用時機	教學策略	評量模式
跨領域 美感課程 應用策略	<input checked="" type="checkbox"/> 課前預習 <input checked="" type="checkbox"/> 引起動機 <input checked="" type="checkbox"/> 發展活動 <input checked="" type="checkbox"/> 綜合活動 <input checked="" type="checkbox"/> 課後複習 <input type="checkbox"/> 其他	<input checked="" type="checkbox"/> 應用藝術素材之問題導向教學 <input type="checkbox"/> 虛擬實境之情境教學 <input checked="" type="checkbox"/> 網路資源之體驗學習教學 <input type="checkbox"/> 應用藝術類數位典藏資源之探究式教學 <input checked="" type="checkbox"/> 合作學習式教學 <input checked="" type="checkbox"/> 專題討論式教學 <input checked="" type="checkbox"/> 協同教學 <input checked="" type="checkbox"/> 創造思考教學 <input type="checkbox"/> 其他	<input checked="" type="checkbox"/> 口語問答 <input checked="" type="checkbox"/> 學習單 <input type="checkbox"/> 試題測驗 <input type="checkbox"/> 遊戲評量 <input checked="" type="checkbox"/> 專題報告製作 <input checked="" type="checkbox"/> 展演實作 <input type="checkbox"/> 影音紀錄 <input type="checkbox"/> 其他

<p>課程架構 與跨領域 課程設計 概念</p>	<p>課程架構圖</p>		
	<p>說明</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本學期跨領域課程主題為「花東之寶-石之美」，邀請花蓮文化薪傳獎得主王慶祥老師為國風自然領域教師開辦增能工作坊，介紹花東玉石，期望教師教學活動能結合在地資源的延伸學習。 2. 自然領域學科請本校地球科學張雅婷老師配合九上岩石與礦物單元為 919 學生規劃延伸學習 1 節課，讓學生認識花東玉石。 3. 視覺藝術方面，八、九年級學生在視覺藝術皆進行花東美石簡報介紹，美術老師以色彩、圖紋分析花東玉石，並進行流墨畫多元媒材之創作體驗，並應用石紋畫進行美石圖案規劃創作之學習單草稿和壁畫創作，另外八年級並製做卡片和手工皂製作。 		
<p>教學計畫</p>			
<p>單元名稱</p>	<p>花東之寶-石之美</p>		
<p>教學時數</p>	<p>七-2 節，八-6 節，九-4 節</p>	<p>實施班級</p>	<p>七、八、九年級美術班</p>
<p>實施情形</p>	<p>由本校計畫承辦人湯香櫻種子教師，尋找合作教師共同開發新課程並持續深化課程和改進實施模式。</p>		
<p>設計理念</p>	<p>本學期跨領域美感課程開發結自然與生活科技領域，設計時先參照學科教學內容與進度，配合校本課程如認識校園植物和花蓮已發展的文化創業產業活動，如花蓮寶石、太魯閣峽谷音樂節、手工皂、樹葉拓印和葉脈書籤等培育美感素養導向的學習，審美認知脈絡聯結，多元媒材創作展現，實踐應用於生活中。</p>		

藝術概念與美感元素	<ol style="list-style-type: none"> 1. 視覺藝術- (色彩、肌理)花蓮寶石、(質感、構成)太魯閣峽谷、(構造和結構)、萬花筒手工童玩、現代創意水墨皺紋山水畫創作 2. 音樂--太魯閣峽谷音樂節與太魯閣語原住民歌曲欣賞 						
教學方法	講授法、實作活動						
教學資源	自然教材來源：南一國中自然科學第五冊第三課、第四課 視覺藝術教材資源：自編 教學場域：教室、美術教室						
設計依據							
學習重點	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="311 743 395 1048"> 學習表現 </td> <td data-bbox="395 743 890 1048"> 視 1-IV-4 能透過議題創作，表達對生活環境及社會文化的理解。 視 2-IV-1 能體驗藝術作品，並接受多元的觀點。 視 3-IV-1 能透過多元藝文活動的參與，培養對在地藝文環境的關注態度 </td> <td data-bbox="890 743 986 1232" rowspan="2"> 核心素養 </td> <td data-bbox="986 743 1399 1232" rowspan="2"> 藝-J-A3 嘗試規劃與執行藝術活動，因應情境需求發揮創意。 藝-J-B3 理解藝術與生活的關聯，以展現美感意識。 藝-J-C3 關懷在地及全球藝術與文化的多元與差異。 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="311 1048 395 1232"> 學習內容 </td> <td data-bbox="395 1048 890 1232"> 視 E-IV-2 平面及複合媒材的表現技法 視 A-IV-1 藝術常識 視 P-IV-1 在地藝文活動 </td> </tr> </table>	學習表現	視 1-IV-4 能透過議題創作，表達對生活環境及社會文化的理解。 視 2-IV-1 能體驗藝術作品，並接受多元的觀點。 視 3-IV-1 能透過多元藝文活動的參與，培養對在地藝文環境的關注態度	核心素養	藝-J-A3 嘗試規劃與執行藝術活動，因應情境需求發揮創意。 藝-J-B3 理解藝術與生活的關聯，以展現美感意識。 藝-J-C3 關懷在地及全球藝術與文化的多元與差異。	學習內容	視 E-IV-2 平面及複合媒材的表現技法 視 A-IV-1 藝術常識 視 P-IV-1 在地藝文活動
學習表現	視 1-IV-4 能透過議題創作，表達對生活環境及社會文化的理解。 視 2-IV-1 能體驗藝術作品，並接受多元的觀點。 視 3-IV-1 能透過多元藝文活動的參與，培養對在地藝文環境的關注態度	核心素養	藝-J-A3 嘗試規劃與執行藝術活動，因應情境需求發揮創意。 藝-J-B3 理解藝術與生活的關聯，以展現美感意識。 藝-J-C3 關懷在地及全球藝術與文化的多元與差異。				
學習內容	視 E-IV-2 平面及複合媒材的表現技法 視 A-IV-1 藝術常識 視 P-IV-1 在地藝文活動						
教學目標							
(自然科) 單元目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 讓學生能區別三大岩類，並認識臺灣常見的岩石。 2. 讓學生認識造岩礦物的種類，並了解如何鑑定礦物。 3. 讓學生了解岩石和礦物在生活中的應用。 4. 能認識花蓮在地礦物岩石資源，並尊重自然資源。 5. 培養愛護環境、珍惜資源的知能與態度，以及熱愛本土生態環境的情操。 						
(視覺藝術) 單元目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生能夠配合自然科礦物與岩石單元，認識生長所在地的花蓮獨特的峽谷、溪流與海灘的岩石與礦物形成的原因。 2. 學生能了解花東玉石類型，進行玉石圖案之美感分析。 3. 學生能運用多元媒材結合流墨水拓印方式，創作花東美石之紋理色彩的圖畫，並與同儕分享集體合作完成美術教室大壁畫。 4. 學生能設計規劃應用石紋肌理流墨畫，完成個人創作的學習單、卡片、四開作品草圖，透過同儕觀摩發表，展現花蓮美石的延伸成果。 5. 透過回饋單書寫，手工皂製作，引導學生對花蓮環境議題的省思，關懷在地之文創事業的人、事、物。 						

課程架構(自然科)			
節次	課程名稱	教學重點	教學工具
1	花東之寶一	<p>引導活動：(時間：5 分鐘)利用七星潭的砂岩引起動機。</p> <p>發展活動：(時間：30 分鐘)礦物與岩石的詳細介紹。</p> <p>評量方式：(時間：10 分鐘)利用三大岩類箱進行小組競賽。</p>	PPT、學習單、岩石礦物箱、三大岩類箱
2	花東之寶二	<p>引導活動：(時間：5 分鐘)利用大理岩辨別引起動機。</p> <p>發展活動：(時間：30 分鐘)臺灣形成過程與變質作用發生的詳細介紹。</p> <p>評量方式：(時間：10 分鐘)利用野外岩石箱進行小組競賽找出真正的臺灣玉。</p>	PPT、學習單、野外岩石箱
課程架構(視覺藝術科)			
節次	課程名稱	教學重點	教學工具
1.	花蓮之寶 -石之美	<p>課前準備：師生收集花東石頭和玉石相關之資料。</p> <p>引導活動：(時間10分鐘) 教師展示玫瑰石裝裱畫片未琢磨玫瑰石實物和影片，引導學生觀賞水墨畫與玫瑰石紋理關聯性。</p> <p>發展活動：一、(時間：25分鐘) 教師播放簡報檔，引導學生認識花蓮大理岩、玉石分類和產品圖片，分析古今中外的美石所蘊含的美感要素。</p> <p>二、(時間：10分鐘) 學生分組觀察乾燥和噴濕各類採集的石頭肌理之美感特徵。</p> <p>評量模式：問答</p>	<p>1. 投影機</p> <p>2. 教學簡報</p> <p>3. 花蓮溪床、海岸邊採集分類之石頭</p> <p>4. 花蓮寶石圖片</p>
2.	花蓮之寶 仿石紋之流墨 畫創作體驗	<p>引導活動：(時間：10分鐘) 教師以板書介紹說明印製歷程，交互應用壓克力顏料和墨汁示範印製流墨圖紋效果，完成水拓印作品。</p> <p>發展活動：一、(時間：25分鐘) 學生分組進行不同色調探索媒材美感體驗，分析作品與美石圖案關聯。</p> <p>二、(時間：10分鐘) 收拾用具，教師指揮同學收放晾乾作品，觀摩討論同儕作品。</p> <p>評量模式：問答、石紋肌理流墨畫作品</p>	<p>水盆(比 A4 大)</p> <p>壓克力顏料</p> <p>墨汁</p> <p>攪拌竹筷</p> <p>尼龍毛水彩筆</p> <p>小張之宣紙</p> <p>小張水彩紙</p>

3.	花蓮之寶 石紋畫創作	<p>課前準備：師生收集相關之美石圖像參考資料。</p> <p>引導活動：(時間20分鐘) 教師播放影片和簡報檔介紹花蓮國際石雕藝術季歷年石藝文化特展，引導學生賞析石藝之美。</p> <p>發展活動：(時間：25分鐘) 學生配合花蓮大理岩、玉石分類和產品圖片，分析美石蘊含美感要素，學生嘗試以上回創作之石紋畫圖片模擬規劃石藝創作圖，展現石紋創作延伸成果。</p> <p>評量模式：創作學習單</p>	美石圖片 石雕藝術圖片
4.	花蓮之寶 石紋畫創作延伸活動	<p>一、「清水斷崖」大壁畫創作活動</p> <p>課前準備：教師繪製完成清水斷崖風景畫底圖。</p> <p>發展活動：(時間20分鐘) 學生裁剪橢圓形石紋畫碎片，合作完成教室佈置之大壁畫。</p> <p>二、卡片製作活動</p> <p>引導活動：(時間：5分鐘)教師說明卡片創作要領，請同學展現石紋畫美感。</p> <p>發展活動：(時間：20分鐘) 學生配合節令主題，運用石紋畫效果完成卡片。</p> <p>三、延伸活動：(下一次課20分鐘)萬花筒鏡面像拍攝石紋圖案，分享傳遞。</p> <p>評量模式：觀察、卡片作品、發表</p>	
電腦繪圖延伸學習課程	3D 列印 手工皂章製作	<p>1. 八年級同學在電腦繪圖課配合3D列印機課程，完成手工皂壓模時的皂章圖案設計。</p> <p>2. 手工皂製作成品結合大理石、玫瑰石圖案，介紹花蓮文創手工達人創作生活經歷。</p>	

教學流程

節次	活動	時間	藝術媒介 藝術資源	藝術概念 美感元素	跨領域 策略	評量 模式	備註
自然 1	花東之寶一	45 分	簡報 寶石實物	色彩.質感.結構	合作備課	問答	見附件一 教學設計
自然 2	花東之寶二	45 分	簡報 寶石實物	色彩.質感.結構	合作備課	學習單	
視覺藝術 1.	花蓮之寶 -石之美	45 分	簡報 寶石實物	色彩.質感.結構	觀課錄影	問答	見附件二 教學設計
視覺藝術 2.	花蓮之寶 仿石紋之流墨	45 分	教師示範	色彩.質感.結構	觀課錄影	實作	

視覺藝術 3.	花蓮之寶 石紋畫創作	45分	教師示範	色彩.質感.結構	觀課錄影	實作	
視覺藝術 4.	花蓮之寶 石紋畫創作延 伸活動	45分	圖片	色彩.質感.結構. 構造.構成	觀課錄影	學習單	
電腦繪 圖延伸 學習課 程	3D 列印 手工皂章製作	45分	向量圖庫	結構	觀課錄影	實作	

教學省思與建議

湯香櫻老師

自從我承辦國風國中跨領域美感課程計畫以來，一直在個人教學科目中思索如何結合其他領域開發花蓮在地課程延伸學習活動。從 104 學年上學期結合國文的「花蓮之美—文學地圖」，104 下學期結合地理歷史的「花蓮文史故事」，105 學年度上學期結合英文的「花蓮伴手禮」，105 下學期結合公民和表演藝術的「立足花蓮，胸懷世界」，106 學年度上學期挑戰結合九年級自然領域地球科學開發「花蓮之寶」教學單元，如何與老師在克服教學進度壓力下共同討論、合作備課，開發花蓮在地特色之延伸課程。

本項教案因應十二年國教中課綱的核心素養導向與跨領域概念，希望培育學生對花蓮生活環境與產業活動的關心。課程發想是將水墨畫中學生最容易成功的美感創作體驗的水拓印流墨畫，模擬聯想與花蓮大理石、各類玉石美麗圖紋關係，從而了解花蓮太魯閣國家公園大理岩美景、國際石雕藝術季、壽豐台灣玉、玫瑰石水墨畫意境、東海岸玉石賞析……等在地特色，讓學生對學科課本所介紹之岩石與礦物知識與生活環境聯結，進而了解花蓮在地文化工作者創作時與生活環境關聯性，培養關懷家鄉自然環境情操。

這次實驗課程自然學科課程是九年級的岩石與礦物單元，但九年級教學時間非常緊迫，要自然領域老師挪用時間進行延伸課程非常不容易，而且本校新建大樓暑期尚未完工，無法在暑假備課、討論計劃，待開學後各類專科教室陸續整理才開放使用，所以實驗課程未依原本教學進度實施，反而配合視覺藝術課程進度才進行延伸活動，為了視覺藝術美感課程成果能做為推廣之用，我們讓八年級同學也進行部分花東寶石課程，並進行石紋美應用的卡片製做活動。比較八九年級兩者差異，九年級因學科知識完備與操作技能純熟，作品創作草圖可行性高，八年級雖未進行學科知識講授，但基本岩石礦物分類概念，經此教學活動提醒學生多仔細觀察生活週遭所見相關實物，希望整合跨領域課程架構之學習，下學期完成四開之水彩與水墨作品。

計畫初期在原本教學進度中有八年級繼續深化前期之跨領域課程之「花蓮文史故事」，另考量進度九年級學生無暇進行太多之美術作業，所以合併八年級也教授花東之寶石美景的學科知識，並規劃王慶祥老師指導學生萬花筒製做聯結寶石光彩，並請林家瑜老師指導學生在電腦繪圖指導學生鏡面成像繪製。但因為八年級學生進行另項「藝師藝友」計劃課程的金工實作課程、露營活動、校慶運動會……等耗去太多時間

了，加上電腦繪圖板操作不熟悉，林家瑜老師修正計劃讓八年級學生改成設計手工皂壓印模型的皂章設計，再請另一位電腦老師支援結合 3D 列印完成作品，所以實驗課程教案規畫與實際教學進度仍有修正空間。

實施課程發現指導八年級學生水墨畫報紙創意拓印時，應模擬花蓮大理岩摺縐紋理印出岩石之美，並指導學生參考花蓮玉石色彩，進行水拓印玉石紋理探索體驗創作類似石紋畫卡片創作活動。但總括這些現代水墨畫自動技法創意拓印與水墨畫大師劉國松提倡水墨畫革命，發展不用毛筆但如何創作出水墨皴法的筆墨層次效果有關聯。

而本次萬花筒鏡面成像僅存在於拍照傳上手機分享，呼應藝文領域課綱將美感經驗分享實踐應用於生活中，但萬花筒製作應屬於生活科技範疇，也計劃將在下學期結合八年級數學領域之線對稱單元再次探討跨領域課程實施模式，並與自然領域老師再討論其中細節。

另外個人在結合自然科跨領域美感課程中原本在七年級上學期介紹樹葉單元時，讓學生認識校園植物，並進行樹葉拓印，今年更深入研究讓學生進行樹葉書籤製做。但因限於時間和篇幅，未呈現教案流程細節，僅有圖片成果。

張雅婷老師

在湯老師的熱情邀約下，我加入了跨領域美感計畫。

對一個任教十年的自然科老師而言，礦物天然的晶型、色澤是來自它生成的環境；岩石的線條來自它環境中高溫高壓的作用，線條的流動展現出自然給岩石的力量。這在過去的自然科課堂上，學生能夠從老師的陳述中了解高溫高壓的影響，學生會從老師手上的岩石礦物標本知道價格為何，學生會從課程中連結出岩石礦物是來自何種板塊交界的力量，學生可以推理出岩石標本可能的產地環境，…但是，我從未在課堂上把岩石礦物的外觀外貌與「美」做過連結。

由於沒有做過美的連結，需要開始做自然科與「美」的連結真的非常困難，透過湯老師的協助，訂出本次主題「花東之寶」，希望能讓花蓮在地的學生們更加認識花東美麗的寶藏-包含花蓮的玉石、玉髓類，既然要介紹出這些美麗的寶藏，就必須先知道花東之寶的成因，而成因就必須跟臺灣島的形成過程開始說起。因此，花東之寶的脈絡就成形了，我們課程的開始，先介紹 2000 萬年前臺灣島的形成開始講起，臺灣島的擠壓力量形成臺灣的變質環境，接著講變質作用造成花東各式的變質岩-大理岩、蛇紋岩等，從蛇紋岩引起臺灣玉的共生環境；接著提到火成環境海岸山脈的各項玉髓。

在做這個教學主題之前，我完全不知道臺灣玉的發掘歷史過程是從成大的一名「學生」開始的，不知道豐田這個地區開採玉時曾經的風光過往與現今礦產蕭條後的沒落，甚至，玉髓類還分成白玉髓、紅玉髓、紫玉髓…，因為我只知道大名鼎鼎的臺灣藍寶這類的玉髓，而玉髓是來自充滿二氧化矽熱水作用的這種「科學」性知識。但在準備這個「花東之寶」時，我閱讀了大量的歷史文獻，自然科領域的增能研習中，講師也分享許多個人的玉髓收藏，也與其他老師做了教學上的交流，這是一個很棒的「學習」歷程，在準備課程的同時，也讓我學習到很多自己過去不曾注意到的部分。完成這次的課程，我認為計畫中有一個充滿衝勁與熱忱的領導者是非常重要的，湯老師在本次計畫中，提出很多身為自然科老師的我沒有想過的點子，透過跨領域想法、靈感的衝擊，才能提出一個有趣的課程，讓自然科老師在教學現場得以做發揮，我相信明年的教學現場中，我有更多更有趣的歷史人文、更甚者是美的分享，可以讓我告

訴我的學生們，讓這一群群花蓮的孩子們，更了解花蓮自身美好的自然環境，進而更愛花蓮。

視覺藝術科林家瑜老師

經過一學期的 photoimpact 電腦課程之後，學生們學會如何繪製平面設計圖稿；以花蓮為主題，搭配中英文字，設計獨一無二的皂章，最後以 3D 印表機印製成品，能將自己的設計圖稿轉為實品，學生們都期待不已。但要設計合適的皂章可不容易！如何在小小的立方體中，置放有關花蓮在地的圖文，切中主題，還要能有皂章的實際功用，學生們可真是傷透腦筋！

根據觀察，學生對皂章設計概念其實很模糊，以貝茲曲線勾勒清楚的圖像，這一步可花了相當久的時間，再來就是將想搭配的文字置放在畫面中，列印機的各项限制，在在考驗設計者的耐心，透過線上繳交系統，當老師一宣布檢查通過的瞬間，學生們還真是鬆了一口氣，接著就是靜待成品出爐。

透過這次跨領域美感課程，學生很精實地學習繪圖軟體的操作，以自己創作的圖像結合 3D 列印技術，我也要特別與電腦老師學習列印機的操作方法，我認為是很有挑戰的教學經驗；接下來下學期要製作手工皂，學生們更是期待自己的專屬手工皂，從肥皂製作、親手蓋皂章到包裝完成，可以有一份特別的個人禮品，真是有趣極了。

教學研發成果

1. 剪輯一部跨領域美感教育實驗課程影片。
2. 本計畫案研發了一套跨領域美感教育實驗課程單元活動設計，結合自然科和視覺藝術科，深究如何實踐分享花蓮的美石圖案。
3. 學生結合自然與美術的創作主要模擬花蓮大理石和玉石圖案體驗水拓印流墨畫。
4. 應用流墨畫拓印圖進行石紋之美的創作有兩類：(1).花蓮石紋美創作草圖學習單，(2)花蓮美石圖紋卡片
5. 師生合作完成清水斷崖大壁畫創作活動，加深學生美感體驗。
6. 自然與視覺藝術老師在本學期並進行公開觀課設計教案和學習單，見附件一~二
7. 根據本校申辦國中學生學習成就本位評量計畫經驗，教師團隊研發本次視覺藝術之美術班評分規準，見附件三。

未來推廣計畫

1. 學校未來在十二年國教實施自然領域因時數減少，要在彈性課程實施跨領域統整學習活動，能使用本單元教學設計。
2. 未來推廣時九年級受限於時間或學生先備能力，視覺藝術可只實施石紋美水拓印活動，探索發現多元媒材美感體驗，如果時間充裕配合歲末可進行卡片製做活動。
3. 根據前項國中學生學習成就本位評量計畫，教師團隊希望研發普通班之評分規準。

參考資料

1. 王慶祥 1997<台灣玉石全集>台灣玉石收藏家聯誼會
2. 南一國中自然科第五冊教師備課用書
3. 花蓮石頭藝術網 http://www.stoneart.url.tw/sub03/sub03_show.php?sn=21

課程實施紀錄-影像圖檔

自然領域(地球科學)-張雅婷老師授課



張師介紹太魯閣國家公園印地安酋長岩石



張師講解台灣造山運動



張師講解台灣造山運動



張師配合實物介紹蛇紋岩與變質岩特性



張師介紹花蓮特產之豐田玉



張師介紹白鮑溪床之台灣玉碎片與橄欖石

國風國中邀請 106 花蓮文化薪傳王慶祥老師專題演講



東華大學羅美蘭教授主持教師工作坊研習



王慶祥老師向自然領域老師介紹花東玉石



童玩達人王師指導藝文領域教師萬花筒研習



王慶祥老師指導 819 學生製做萬花筒



919 學生花東玉石課程，導師也觀課



王慶祥老師向 919 學生介紹花東玉石



919 學生近距離接觸玉石，並看王老師以手電筒照光介紹玉之透光性分析

湯香櫻師--視覺藝術課



簡報配合實物介紹東海岸礫石灘採集之石頭



湯師簡報、板書介紹東海岸玉石，學生聆聽



左為台灣玉透光，右蛇紋石不透光



師生合作完成清水斷崖礫石灘壁畫



九年級學生操作石紋畫水拓印創作



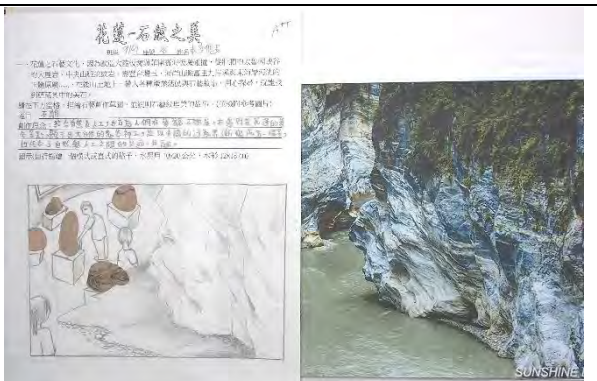
九年級學生欣賞同儕流墨畫拓印作品



學生剪橢圓形石畫黏貼完成清水斷崖壁畫

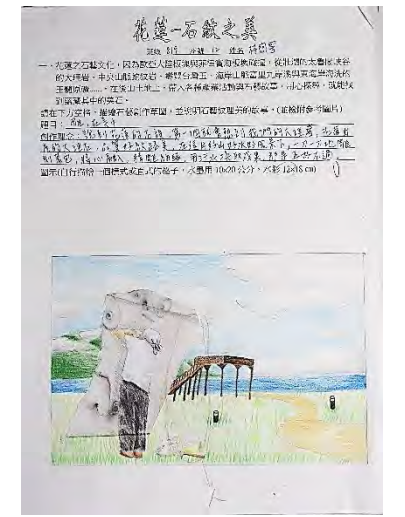
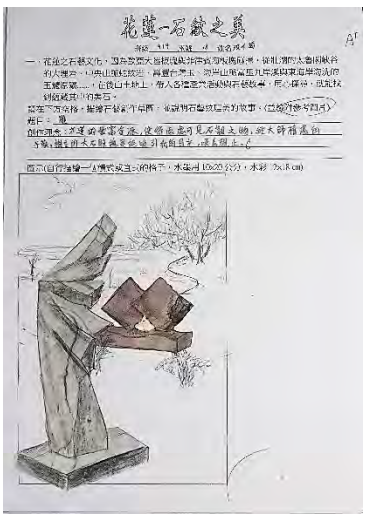


學生水拓印作品-線紋練習



九年級學生石紋畫創作計畫與參考資料

九年級學生石紋畫創作計畫與參考資料



九年級學生創作計畫

九年級學生創作計畫

八年級學生創作計畫



學生應用流墨畫拓印圖製做之應景賀年卡

湯師於 107.01.05 進行跨領域課程觀摩會



湯師簡報介紹前一學年度的研發課程



觀摩會當日與會教授與學校教師



湯師進行公開觀課，學生搶答



觀課教師進行錄影



湯師指導學生合作拓印線紋模擬岩石紋理



學生以牙刷噴點顏料模擬岩石組成物



許民陽教授、藝文領召梁仲志校長、湯師三人於觀課活動中進行意見交流



觀課教師走動欣賞與討論學生作品

湯香櫻師與林家瑜本學期發展之跨領域美感相關課程之活動



湯師介紹報紙拓印太魯閣山岩



八年級學生用報紙拓印太魯閣岩石



湯師對七年級學生示範樹葉書籤清洗過程



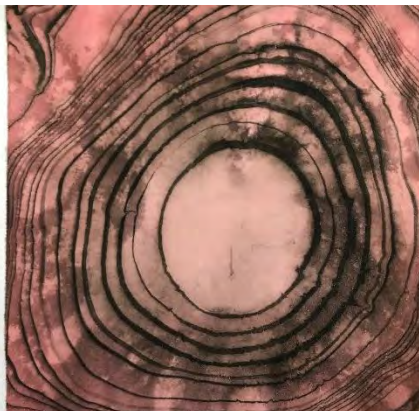
七年級學生小心清洗葉脈上組織



樹葉書籤作品



拍攝自文化創意園區的樹葉布幕創作商品



合作模擬岩石紋理的流墨畫



花蓮文創園區販賣的仿玫瑰石手工皂



本學期電腦繪圖課程結合 3D 列印設計之花蓮文創小物手工皂之壓印模型章

附件一自然科教學活動設計

國風國中 106 學年度上學期自然科跨領域之美感課程計畫教學活動設計

單元名稱	花東之寶	節次	2
教學時間	2 堂課 (90 分鐘)	教學人數	29 人
教材來源	南一國中自然科第五冊第五課	教學班級	9 年 19 班
教學資源	岩石標本、學習單、簡報檔	教學地點	919 教室
		教學教師	張雅婷
單元教學目標		分段能力指標	
1. 讓學生能區別三大岩類，並認識臺灣常見的岩石。		1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。	
2. 讓學生認識造岩礦物的種類，並了解如何鑑定礦物。		1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。	
3. 讓學生了解岩石和礦物在生活中的應用。		1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。	
4. 能認識花蓮在地礦物岩石資源，並尊重自然資源。		1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。	
5. 培養愛護環境、珍惜資源的知能與態度，以及熱愛本土生態環境的情操。		3-4-0-6 相信宇宙的演變，有一共同的運作規律。	
		5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。	
		7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。	
第一節教學活動			
教學過程		教具	時間
<p><引起動機>你有收集石頭的習慣嗎？</p> <p>1. 教師事先收集一些石頭，於課堂中引發學生的注意，詢問學生問題：例如你們有收集過石頭的經驗嗎？</p> <p>2. 教師分享自己野外的經驗，分享來自七星潭的砂岩。並展示砂岩給學生。</p>		PPT、學習單	3 分鐘
<p><活動一>礦物與岩石的區別</p> <p>1. 引用七年級的生物經驗(細胞是組成人體的最小單位)帶出岩石是由礦物組成的概念。</p> <p>2. 介紹岩石通常是以「岩」字當作命名；而礦物通常是以「石」字當作命名。例如常見的礦物有方解石、金剛石、橄欖石等；常見的岩石有大理岩、花崗岩、蛇紋岩等。</p>		PPT、	2 分鐘
<p><活動二>常見的造岩礦物</p> <p>1. 利用花崗岩的岩石樣本先讓學生知道該岩石樣本是由多種礦物所組成(老師發下花崗岩樣本及放大鏡給各組學生)。並詢問其中總共找到幾種不同的礦物組成。(學生至少會回答三種)老師再透過引導的方式指示學生找到亮片構造的雲母成分。</p> <p>2. 利用花崗岩岩石樣本中常見粉紅色的長石、白色的石英、及閃亮的雲母等結合標本盒來向學生介紹常見的造岩礦</p>		PPT、學習單 礦物標本盒	10 分鐘 10 分鐘
			口語評量
			口語評量

<p>物。老師用口語方式介紹石英、方解石、雲母、長石等的晶型、化學成分(例如黃鐵礦是正立方體、水晶是六角柱狀、雲母是片狀結構)(方解石的成分是碳酸鈣，與稀鹽酸反應會產生二氧化碳氣泡)，讓學生透過實際觸摸、欣賞，了解礦物結晶的美。</p> <p>3. 補充課本上的摩氏硬度表(並補充硬度表記憶口訣：滑石方、螢磷長、石英、黃玉、剛金剛)教師並帶著學生複述一次，再讓學生使用指甲、小刀來嘗試不同硬度礦物的實際耐刻畫表現。透過摩氏硬度表，請各組學生評估指甲、小刀的大致硬度表現為何?並請學生回答。回答充分有理(有提到指甲、小刀可以對哪個礦物產生刻痕即可算答對)的給予小組加分。</p> <p>4. 延續 3.，試驗硬度一邊詢問學生是否聽過該項礦物?是否知道該項礦物於生活中的應用?</p> <p>5. 以石膏為例，結合八年級自然課程，介紹其化學成分為硫酸鈣(CaSO₄)介紹石膏與生活日用品的結合(例如土壤改良、豆腐製作、模型製作、骨折固定、粉筆等)。</p>	<p>礦物標本盒、小刀</p> <p>礦物標本盒</p> <p>礦物標本盒</p>	<p>10 分鐘</p> <p>5 分鐘</p>	<p>口語評量</p>
<p><活動三>三大岩類</p> <p>1. 教師準備每組 10 顆岩石(砂岩、礫岩、石灰岩、大理岩、花岡岩、花岡片麻岩、板岩、蛇紋岩、安山岩、黑色片岩)請各組學生依照岩石紋路觸感隨意分類。</p> <p>2. 公告正確分類結果。並依照學生分類的依據給予組別加分。</p> <p>3. 教授三大岩類的成因。</p> <p>火成岩是由岩漿冷凝而成(請學生注意岩石上的結晶顆粒)，並說明岩漿的成分不同會造成岩石冷凝過程中會有快慢的差異，粒如玄武岩是快速冷卻，故沒有長出漂亮的礦物結晶，相對上花岡岩冷卻速率較慢，有時間慢慢長出礦物結晶；</p> <p>沉積岩是外營力作用後的沉積產物(請學生注意岩石上小岩石顆粒的圓滑度與成層的排列方式)，沉積環境的能量大小差異會使得沉積下來的沉積物顆粒大小不同，例如陸地上沉積大顆石頭，形成礫岩；海邊沉積沙子顆粒形成砂岩；海裡能量最小沉積泥的顆粒組成，形成泥岩、頁岩；</p> <p>變質岩常是由板塊擠壓造成的高溫高壓環境所產生的(請學生留意片麻岩的葉理，並說明大理岩是沒有葉理這種紋路)，教師拿出花岡岩與花岡片麻岩為例，說明擠壓前花岡岩的礦物顆粒較為圓，但在擠壓後的片麻岩構成呈現一致性的條紋狀，說明是在高溫環境下，受同一方向</p>	<p>岩石標本盒</p> <p>岩石標本盒</p>	<p>10 分鐘</p> <p>10 分鐘</p>	

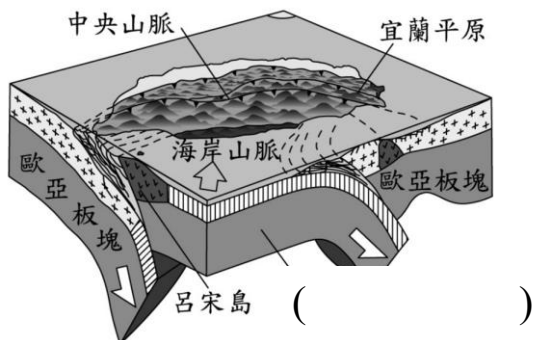
<p>的應力造成擠壓的現象。</p> <p>4. 分項介紹臺灣各地常見的岩類(例如澎湖的玄武岩、花蓮的大理岩、蛇紋岩、離島的安山岩、金馬地區的花岡岩、恆春半島的石灰岩等)。搭配課本圖片與岩石逐一說明。</p>		5 分鐘	
第二節教學活動			
教學過程	教具	時間	評量
<p><引起動機>你知道花蓮最知名的石頭嗎？</p> <p>1. 讓學生依照生活周圍經驗，詢問是否知道花蓮最知名的石頭為何？學生通常會直覺回答大理岩。</p> <p>2. 教師準備一顆非”白色”的大理岩。詢問學生是否為大理岩，可以有哪些方法確認。(結合八年級自然的經驗)</p> <p>3. 詢問學生該大理岩變質前的原岩為何？(學生應可以準確回答出石灰岩)為何花蓮會有石灰岩的前身？</p>	PPT、學習單	2 分鐘	口語評量
<p><活動一>臺灣島形成過程。</p> <p>1. 教師利用講述法，搭配 ppt 的圖片呈現，描述過去自兩千萬年前以來至今的臺灣島形成過程。</p> <p>☞ 2000-1000 萬年：處在穩定的張裂環境(<u>受喜馬拉雅山造山運動影響</u>)，曾有大規模的溢流式火山噴發，形成今天的<u>澎湖群島</u>。</p> <p>☞ 1000-500 萬年：歐亞板塊東側的大陸邊緣上堆積著來自亞洲大陸的巨厚沉積物。約 1000 萬年前，菲律賓海板塊與歐亞大陸板塊開始碰撞，使沉積物受推擠隆起，形成露出海面的臺灣島。歐亞板塊東南側邊緣的海洋岩石圈(<u>南中國海盆</u>)向東隱沒到菲律賓海板塊之下，形成<u>呂宋火山島弧</u>。</p> <p>☞ 500-20 萬年：約 500 萬年前，呂宋島弧隨菲律賓海板塊向西北移動，島弧北端撞上了歐亞大陸邊緣。(此現象稱為<u>弧陸碰撞</u>)由於呂宋島弧和歐亞大陸邊緣的沉積物互相擠壓，<u>大陸邊緣的沉積物受到強大的壓力和高溫作用形成了變質岩</u>，同時被抬升浮出海水面而形成臺灣的<u>中央山脈</u>。約 280 萬年前，菲律賓海板塊向北隱沒，在臺灣北部及外海形成琉球島弧。約 50 萬年前，撞上歐亞大陸邊緣的呂宋火山島弧北段已完全併入臺灣島，形成臺灣東部的海岸山脈。</p> <p>☞ 現今：由於菲律賓海板塊以每年約 7~8 公分的速度向歐亞大陸靠近，臺灣的山脈受到擠壓而不斷升高，山脈以西的大陸邊緣沉積物也漸次隆起，形成雪山山脈以及臺灣西部的麓山帶，臺灣島的面積逐漸增大，形成今日的形貌。</p>	PPT、學習單	8 分鐘	

<p><活動二>臺灣的變質作用。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 利用臺灣島形成過程的先備知識，搭配 ppt 的圖片呈現，描述東臺灣的變質作用。 2. 請學生回答常見並知名的東臺灣變質岩。(學生應可以準確回答出大理岩、蛇紋岩) 3. 教師展示方解石、橄欖石礦物結晶，說明變質岩變質前身的礦物組成，再發下大理岩、蛇紋岩等岩石標本，並請學生留意其紋理結構。(教師加強說明紋理結構都是來自變質作用中高溫與高壓影響) 	PPT、學習單		口語評量
<p><活動三>猜猜誰是臺灣玉。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師利用 ppt 快速說明臺灣玉的發現過程。 1932 日本人在荖腦山發現石棉，將臺灣玉當做廢料丟棄 1956 成大學生注意到廢石可能是閃玉，集合地質界權威前往豐田調查 1965 證實豐田的石礦是玉礦，採玉熱潮出現 1974 採玉熱潮逐漸從興盛到式微 2. 撥放 youtube 影片”臺灣玉介紹”說明玉與蛇紋岩、石棉的共生狀況。 3. 教師放下五個岩石標本(標本皆為綠色岩石，其中一顆為臺灣玉、剩下四顆為蛇紋岩)，請學生利用影片中的介紹讓學生自行挑出正確臺灣玉，將結果編號記錄在學習單上，並寫出判斷的依據為何。(學生可以寫出透光即可算對。) <p><活動四>介紹海岸山脈的玉髓。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師利用 ppt 介紹玉髓形成的過程，與其矽酸鹽的化學組成，並分辨玉髓與石英的差異。 2. 教師利用 ppt 分別介紹白玉髓、紅玉髓、紫玉髓等知名玉髓圖片。 	PPT、學習單 PPT 學習單	10 分鐘 10 分鐘 10 分鐘	口語評量

花東之寶-跨領域美感教育學習單

____年____班____號 姓名：_____

1. 依照投影片提示，填入括號內答案。



- 依照上圖以及老師說明得知，臺灣所處位置為()板塊交界，其中花東縱谷地區為兩小板塊聚合交界，造成中央山脈以東有強烈的變質作用，因此，花東地區有大量的()岩類產出。
- 花蓮北邊，太魯閣一帶產出的變質岩為()。
- 花蓮市南邊，豐田一帶大量產出的變質岩為()。
- 過去日本人在豐田地區主要的石礦為()；辨別蛇紋岩與臺灣玉可以利用臺灣玉能()這個特質來分辨。
- 海岸山脈蘊藏的玉石屬於()類。是富含二氧化矽的熱溶液附著於岩層裂縫冷卻生成的。常見的有：()、()、()。
- 來挑戰看看。老師提供的石頭樣本中，哪一顆才是臺灣玉？請寫下你如何判斷的。

**〈提醒：到溪邊撿玉石，帶走一顆就好。
多撿的要記得回歸給大自然喔!〉**



附件二視覺藝術科教學活動設計

國風國中 106 學年度上學期—花東之寶--跨領域之美感課程計畫教學活動設計

單元名稱	花東之寶-石之美	跨領域科目	自然領域-地球科學	
教學時間	4 堂課 (180 分鐘)	教學人數	919-29 人, 819-23 人	
教材來源	自編	教學班級	9 年 19 班, 8 年 19 班	
教學資源	岩石標本、學習單、簡報檔、投影機、攝影機、手機	教學地點	水墨教室	
		教學教師	湯香櫻	
單元教學目標				
<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生能夠配合自然科礦物與岩石單元，認識生長所在地的花蓮獨特的峽谷、溪流與海灘的岩石與礦物形成的原因。 2. 學生能了解花東玉石類型，進行玉石圖案之美感分析。 3. 學生能運用多元媒材結合流墨水拓印方式，創作花東美石紋理色彩的圖畫，並與同儕集體合作完成美術教室大壁畫。 4. 學生能設計規劃應用石紋流墨畫，八、九年級同學完成 A4 學習單--個人創作四開作品的草圖，配合歲末節令並製做卡片，透過同儕觀摩發表，展現花蓮美石圖案的延伸成果。 5. 透過回饋單書寫與拍照分享，引導學生對花蓮環境議題的省思，關懷在地文創事業的人、事、物的省思。 				
設計依據-核心素養				
<p>藝-J-A3 嘗試規劃與執行藝術活動，因應情境需求發揮創意。</p> <p>藝-J-B3 理解藝術與生活的關聯，以展現美感意識。</p> <p>藝-J-C3 關懷在地及全球藝術與文化的多元與差異。</p>				
學習表現		學習內容		
<p>視 1-IV-4 能透過議題創作，表達對生活環境及社會文化的理解。</p> <p>視 2-IV-1 能體驗藝術作品，並接受多元的觀點。</p> <p>視 3-IV-1 能透過多元藝文活動的參與，培養對在地藝文環境的關注態度</p>		<p>視 E-IV-2 平面及複合媒材的表現技法</p> <p>視 A-IV-1 藝術常識</p> <p>視 P-IV-1 在地藝文活動</p>		
第一回(1.2 節)教學活動				
教學過程		教具	時間	評量
<p>課前準備：教師在課餘從花蓮的白鮑溪、東海岸採集的石頭依種類、大小、分類裝於籃子，請學生事前查尋花東玉石相關之資料。</p> <p>引導活動：教師展示玫瑰石裝裱畫片和未琢磨原石給同學觀看引起動機，再介紹花蓮文化局拍攝之「展演風華」影片，花蓮市私人收藏玫瑰石博物館，引導學生觀賞水墨畫與玫瑰石紋理關聯性。</p>		<p>花蓮溪床、海岸邊採集分類之石頭佈置</p> <p>投影機</p> <p>教學簡報</p>	10 分鐘	<p>觀察</p> <p>問答</p>

<p>發展活動：一、教師播放簡報檔，引導學生認識古今中外石器時代演進中，美石為玉的特性，花蓮玉石分類、產地、大理岩所在地太魯閣國家公園、壽豐鄉白鮑溪台灣玉、東海岸玉髓海洗石原礦.....等和玉石相關展品、產業活動的風景圖片，分析美石蘊含之色彩特徵、肌理質感、組成構造等視覺形式美感要素。</p> <p>二、學生分組觀察乾燥和噴濕各類採集的石頭，以造形要素--點、線、面和色彩、質感等美感視覺原理分析玉石和石紋肌理之美感特徵—點紋、線紋與色彩變化。</p>	<p>投影機 教學簡報</p> <p>花蓮寶石圖片</p>	<p>25 分鐘</p> <p>10 分鐘</p>	<p>問答</p> <p>口語評量</p>
<p>引導活動：教師先介紹並輔以板書文字說明印製歷程和提醒學生注意事項，示範應用壓克力顏料和墨汁交互輕點於水面，印製流墨圖紋效果，再以紙張接觸水面撈起，體驗完成水拓印作品，小心更換吸水紙張，晾乾作品。</p> <p>發展活動：一、學生依分組進行不同色調系列探索體驗，每人依喜好進行各類不同材質紙張之多元創作展現，透過觀摩花蓮玉石美圖作品，分析美石圖案之色彩與形式特徵，如黑灰色大理岩、綠色系蛇紋石和台灣玉、紅色玫瑰石、台灣藍寶、紫玉髓、黃棕色年糕玉、紅黑總統石.....等其中點線面紋理變化。</p> <p>二、收拾整理用具，教師指揮同學，標記姓名後收放晾乾作品，透過觀摩討論同儕作品與與美石圖案關聯。</p>	<p>水盆(比 A4 大) 壓克力顏料 墨汁 攪拌竹筷 尼龍毛水彩筆 小張之宣紙 小張水彩紙</p>	<p>10 分鐘</p> <p>25 分鐘</p> <p>10 分鐘</p>	<p>觀察</p> <p>問答</p> <p>石紋肌理流墨畫作品</p>
<p>第二回(3.4.節)教學活動</p>			
<p>教學過程</p>	<p>教具</p>	<p>時間</p>	<p>評量</p>
<p>課前準備：師生收集相關之美石圖像參考資料。</p> <p>引導活動：教師播放影片和簡報檔介紹花蓮國際石雕藝術季歷年石藝文化特展，引導學生賞析石藝之美，過程中提示學生檢視前 2 節課創作體驗之石紋畫圖片與花蓮大理石、玫瑰石和各類玉石與風景區石雕藝術公共藝術各類大型石雕作品之圖片關聯，模擬規</p>	<p>投影機 教學簡報</p> <p>花蓮寶石圖片 石雕藝術季展</p>	<p>20 分鐘</p> <p>25 分鐘</p>	<p>問答</p> <p>實作學習單</p>

<p>劃石藝創作圖，展現石紋創作延伸成果。</p> <p>發展活動：學生配合花蓮大理岩、玉石分類和產品圖片，分析美石蘊含美感要素，學生嘗試以上回創作之石紋畫圖片，進行規劃石藝創作圖，展現石材紋理創作延伸成果。</p>	<p>覽活動圖片</p>		
<p>花蓮之寶--石紋畫創作延伸活動</p> <p>三、清水斷崖大壁畫創作活動</p> <p>課前準備：教師繪製完成清水斷崖風景畫底圖。</p> <p>發展活動：教師說明花東海岸為礫石灘，請同學依背景底圖色彩，運用同學創作草圖裁剪後剩下的石紋畫碎片圖，每人剪20粒橢圓形模擬各類海灘石頭，由遠處小顆到近處大顆，挑選合適的位置依序拼貼完成教室佈置之大壁畫。</p> <p>四、卡片製作活動</p> <p>引導活動：教師介紹花蓮國際石雕藝術季歷年石藝文化特展中石藝之美圖片和卡片創作要領，引導學生賞析討論如何運用石紋畫圖片模擬大理石、玉石圖案美感要素，簡潔快速完成各類主題卡片。</p> <p>發展活動：學生配合聖誕節、新年或其他節慶主題，挑選合適的主題色彩，運用石紋畫效果完成卡片，展現石紋創作延伸成果。 (未完成作品者回家作業完成)</p> <p>三、展覽活動</p> <p>延伸活動：卡片作品觀賞，學生嘗試以萬花筒鏡面像拍攝石紋圖案，分享傳遞花蓮之寶-石紋藝術之美。</p> <p>評量模式：觀察、卡片作品、發表</p>	<p>清水斷崖圖片</p> <p>花蓮寶石圖片 石雕藝術季展覽活動圖片 卡片</p> <p>平板電腦 攝影機 手機</p>	<p>20 分鐘</p> <p>5 分鐘</p> <p>20 分鐘</p> <p>下一次課前 20 分</p>	

花蓮-石紋之美

班級_____ 座號_____ 姓名_____

一、花蓮之石藝文化，因為歐亞大陸板塊與菲律賓海板塊碰撞，從壯闊的太魯閣峽谷的大理岩、中央山脈蛇紋岩、壽豐台灣玉、海岸山脈富里九岸溪與東海岸海洗的玉髓原礦.....，在後山土地上，帶入各種產業活動與石藝故事，用心探尋，就能找到蘊藏其中的美石。

請在下方空格，描繪創作草圖，並說明石藝紋理美的故事。(並檢附參考圖片)

題目：_____

創作理念：_____

圖示(自行描繪一個橫式或直式的格子，水墨用 10×20 公分，水彩 12×18 cm)

附件三、國民中學學生學習成就本位評量案例：依美術班表現標準

(一) 評量方式：實作評量-花蓮石紋之美創作計畫 A4 學習單。

本評量活動旨在評量學生是否能運用模擬岩石肌理褶皺拓印之流墨畫圖，檢附參考圖片、運用適當之媒材技法表現出有美感意境之作品草圖。

(二) 評分規準

教材內容綱要	優	良	可	需努力
1. 探索、創作與展演：體驗平面、立體、數位與綜合媒材的創作方法。	觀察敏銳且富創意，能流暢的運用線條、造型、色彩描繪所要表現的事物，並精準掌握作品結構、空間及物相比例。	觀察敏銳且有創意，能運用線條、造型、色彩描繪所要表現的事物，並掌握作品結構、空間及物相比例。	概略觀察，僅能運用線條、造型、色彩描繪所要表現事物，並概略掌握作品結構空間及物相比例。	能概略運用線條、造型、色彩、描繪所要表現的事物。
評分規準	1. 能主動積極尋找與改編圖文資料。 2. 有創意的運用課堂印拓圖片的肌理圖案，增補畫面適合的點景人物或其他圖像，整體畫面有石紋肌理特色，符合空間比例美感，作品構圖表現出花蓮石紋美麗特徵的構想草圖。	1. 能使用參考資料但改編不多。 2. 運用印拓圖片的肌理圖案，增補畫面適合的點景人物或其他圖像，畫面有石紋肌理與空間比例，作品構圖表現出花蓮石紋特徵的構想草圖。	1. 帶資料不合用。 2. 教師指導下能大致運用拓印圖片完成構圖，局部造形尚可表現石紋特徵構想草圖。	1. 未帶資料圖片。 2. 教師多次指導下仍未能運用印拓圖片表現有石紋效果畫面，草圖未完成。
圖例				
教師評分說明	學生將收集的太魯閣國家公園中印第安人頭大理岩圖像，結合石藝展覽空間，創作超現實風格創作草圖。	學生參考展售石藝佈置，具體安排一幅花蓮美石紋展覽空間寫生圖。	學生參考老師清水斷崖礫石灘壁畫所做創作草圖，唯礫石大小比例不佳。	作品草率未完成。