

附件一：基本資料與教案摘要

編號： (由主辦單位填寫)
教案名稱：出發啦！水圳探險隊
參賽代表者：林雍尉

微笑台灣・創意教案徵選

2020創意教案組

基本資料與教案摘要填寫說明

壹、基本資料報名表：

參賽組別	☒ 創意教案組-國小組 ☐ 創意教案組-國高中職組		
教案名稱 (學習主題)	出發啦！水圳探險隊		
適用年級	中年級、高年級 (適用混齡)	節數	共 14 節 (每節 40 分鐘)
主要領域	☐ 本國語文 (含鄉土語言) ☐ 外國語文 ☐ 數學 ☒ 社會 (品德教育) ☐ 健康與體育 ☐ 藝術 ☐ 科技 ☐ 自然科學 ☐ 綜合活動 (含學生公民素養) ☐ 藝術與人文 ☐ 公民 ☐ 歷史 ☐ 地理 ☐ 生物 ☐ 物理 ☐ 化學 ☐ 地球科學 ☐ 其他：_____		
次要領域	☒ 本國語文 (含鄉土語言) ☐ 外國語文 ☒ 數學 ☐ 社會 (品德教育) ☐ 健康與體育 ☐ 藝術 ☐ 科技 ☒ 自然科學 ☒ 綜合活動 (含學生公民素養) ☐ 藝術與人文 ☐ 公民 ☐ 歷史 ☐ 地理 ☐ 生物 ☐ 物理 ☐ 化學 ☐ 地球科學 ☐ 其他：_____		
議題融入	☐ 性別平等教育 ☐ 人權教育 ☐ 環境教育 ☐ 海洋教育 ☐ 科技教育 ☐ 能源教育 ☐ 家庭教育 ☐ 原住民族教育 ☐ 品德教育 ☐ 生命教育 ☐ 法治教育 ☒ 資訊教育 ☐ 安全教育 ☐ 防災教育 ☐ 生涯規劃教育 ☐ 多元文化教育 ☐ 閱讀素養教育 ☒ 戶外教育 ☐ 國際教育		

微笑台灣・創意教案 2020 年徵選活動辦法

設計理念	座落在台 2 線濱海公路旁的水湳洞選煉廠，是台灣碩果僅存的大型礦業遺址。在 2007 年 3 月指定為歷史建築後，並未引起文化觀光的熱潮，直到 2019 年 9 月「點亮十三層¹」的點燈活動，才讓塵封已久的選煉廠與在地記憶，重新被照亮與喚醒。然而，當時供應水湳洞選煉廠龐大用水需求的水圳系統²卻鮮為人知，甚至許多在地居民僅知圳橋而不知圳道，更遑論水圳系統的路徑與構造。在地地方感³如此薄弱的情況下，礦山文化正面臨斷層的危機！ 在日治時期興建的水圳系統⁴，從金瓜石導引溪水至水湳洞選煉廠上方 1000 噸的貯水槽。為克服礦區的山勢與地形，穿越公路與稜線時採用隧道，跨越溪流時設置圳橋。長達 2126 公尺的水圳系統，卻在無情風雨的摧殘下，逐漸消逝在荒煙蔓草之中，伴隨著耆老逐漸凋零，珍貴的礦山文化可能不復記憶。因此，發展具有保存地方知識與傳承地方文化的本位課程，更是刻不容緩的重要事宜。 本課程以「水圳」為主軸，設計地方本位的素養導向課程，並運用「探究教學」作為教學策略，引導學生在熟悉的情境中利用舊經驗學習新知識，藉由與環境互動的過程提升地方感。期望學生透過課程認同地方的價值後，能夠建構自身文化的認同感，並且以地方為基礎理解全球多元文化的不同面貌，成為具備在地關懷與全球視野的現代公民。教學活動共分為「前導課程」、「實地踏查」、「在地體驗」以及「課程統整」四階段： 一、前導課程以「礦業聚落・水從哪裡來」為主題。引導學生認識地方的發展歷史與文化資產，提問選煉廠從何處取得水源，並透過不同的資料蒐集方式，推測圳橋的位置與水圳流向。 二、實地踏查以「追本溯源・尋找水足跡」為主題。引導學生討論踏查所需配備，並以闖關取代單向式的講述，利用觀察及行動載具解決問題，讓學生透過任務進行探究並驗證假設。 三、在地體驗以「黃金傳說・溪谷的秘密」為主題。邀請地方耆老帶領學生前往水圳取水點，指導學生辨認週邊礦石，並於野溪進行淘金體驗，透過環境互動增加學生與地方的連結。 四、課程統整以「再現風華・水圳的未來」為主題。帶領學生回顧先前的教學活動，同時揭示完整的水圳系統，引導學生思考水圳系統的意義與價值，為社區奠定永續發展的基礎。
-------------	--

¹ 「點亮十三層」係由台灣電力公司主辦，邀請國際照明藝術大師周鍊，以及新銳藝術家何采柔共同合作的公共藝術。「十三層」為水湳洞選煉廠的俗名，因主體建築依山勢層層向上堆疊搭建，地面建築共十三層，被當時的礦工和居民稱之為十三層，但其內部結構實為十八層。

² 此系統已於 2005 年 8 月 11 日指定為市定古蹟，正式名稱為「金瓜石礦業圳道及圳橋」，因其包含圳道及圳橋兩部分，故在本課程統稱為「水圳系統」，圳道則以「水圳」稱之。

³ 地方感（sense of place）係指個體透過與真實環境互動的經驗，會對地方產生歸屬、依附與認同等程度差異的情感。

⁴ 日本礦業株式會社於 1933 年接手金瓜石礦區後，即於水湳洞興建 6 萬噸級全泥式浮游選礦場及氰化製煉廠，當時浮選用水量預定每月以 53,000 噸計算，平均每分鐘需 6~7 噸，因此興建水圳系統供應龐大用水需求。

微笑台灣・創意教案 2020 年徵選活動辦法

核心素養		自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 社-E-A2 敏覺居住地方的社會、自然與人文環境變遷，關注生活問題及其影響，並思考解決方法。 社-E-B1 透過語言、文字及圖像等表徵符號，理解人類生活的豐富面貌，並能運用多樣的表徵符號解釋相關訊息，達成溝通的目的，促進相互間的理解。 社-E-B3 體驗生活中自然、族群與文化之美，欣賞多元豐富的环境與文化內涵。 綜-E-C2 理解他人感受，樂於與人互動，學習尊重他人，增進人際關係，與團隊成員合作達成團體目標。 綜-E-C3 體驗與欣賞在地文化，尊重關懷不同族群，理解並包容文化的多元性。	
學習重點	學習表現	中 年 級	社 1b-II-1 解釋社會事物與環境之間的關係。 社 2a-II-1 關注居住地方社會事物與環境的互動、差異與變遷等問題。 社 2b-II-1 體認人們對生活事物與環境有不同的感受，並加以尊重。
		高 年 級	社 1b-III-3 解析特定人物、族群與事件在所處時間、空間脈絡中的位置與意義。 社 2a-III-1 關注社會、自然、人文環境與生活方式的互動關係。 社 2b-III-1 體認人們對社會事物與環境有不同的認知、感受、意見與表現方式，並加以尊重。
	學習內容	中 年 級	社 Ab-II-1 居民的生活方式與空間利用，和其居住地方的自然、人文環境相互影響。 社 Bb-II-1 居民的生活空間與生活方式具有地區性的差異。 社 Cb-II-1 居住地方不同時代的重要人物、事件與文物古蹟，可以反映當地的歷史變遷。
		高 年 級	社 Ab-III-1 臺灣的地理位置、自然環境，與歷史文化的發展有關聯性。 社 Bb-III-1 自然與人文環境的交互影響，造成生活空間型態的差異與多元。 社 Cb-III-2 臺灣史前文化、原住民族文化、中華文化及世界其他文化隨著時代變遷，都在臺灣留下有形與無形的文化資產，並於生活中展現特色。
議題融入	戶外教育	E2 豐富自身與環境的互動經驗，培養對生活環境的覺知與敏感，體驗與珍惜環境的好。 E5 理解他人對環境的不同感受，並且樂於分享自身經驗。 E7 參加學校校外教學活動，認識地方環境，如生態、環保、地質、文化等的戶外學習。	
	資訊教育	E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。	
學習目標		一、認識文化資產，蒐集歷史變遷與生態環境資料，理解時間與空間的發展脈絡。 二、踏查水圳遺跡，培養敏銳觀察與團隊協作能力，結合資訊科技解決任務問題。 三、體驗在地活動，傳承地方知識與技能，增進人際與環境互動，提升地方認同。 四、統整課程內容，探討與反思文化資產的意義與價值，奠定地方永續發展基礎。	

微笑台灣・創意教案 2020 年徵選活動辦法

教學活動內容及實施方式		時間	學習評量	備註說明
一、前導課程：【礦業聚落・水從哪裡來】		2 節		
共同課程	活動 1-1：礦業及聚落發展概述 1.認識採金之路 1-1 水金九礦業發展。 1-2 水湳洞聚落概述。 2.社區文化資產簡介 2-1 水湳洞選煉廠。 2-2 礦業圳道及圳橋。  引導討論：選煉廠的水從哪裡來？	0.5 節	1.參與態度 2.互動問答	
分組任務(中)	活動 1-2-A1：認識黃金水圳橋（三層橋） 1.將圳道與圳橋圖卡進行分類，並說明分類方法。 2.根據教師提示特徵，從圳橋圖卡中找出三層橋。 3.利用網路查找三層橋相關資料，並完成學習單表格。 活動 1-2-A2：我是水圳工程師－規劃水圳路線 1.學習使用 google 地圖「搜尋」及「規劃路線」功能。 2.運用 google 地圖規劃「學校-社區籃球場-三層橋」步行路線。 3.『假如你是水圳工程師，你會如何規劃水圳路線？』請學生在學習單（地圖）繪製水圳可能流經的路徑。	0.5 節 1 節	1.參與態度 2.實際操作 3.口頭發表 4.實作評量 5.學習單	
分組任務(高)	活動 1-2-B1：圳橋在哪裡 1.從書籍查找圳橋資料，推測並標記可能的空間位置。 2.觀察紙本地圖細節，推測並標記水源的流向。 活動 1-2-B2：水圳預測圖 1.組內討論圳橋位置、水源流向與自然環境的關係。 2.上台分享預測的圳橋位置與水源流向。  主動學習：查找並蒐集水圳資料  引導觀察：多元資料相互比對  組內討論：歸納資料進行表達溝通  口頭發表：使用資訊科技表達想法	1 節 0.5 節	1.參與態度 2.實際操作 3.合作能力 4.學習單 5.口頭發表	

微笑台灣・創意教案 2020 年徵選活動辦法

教學活動內容及實施方式		時間	學習評量	備註說明
二、實地踏查：【追本溯源・尋找水足跡】		5 節		
共同課程	活動 2-1：踏查行前準備 1.組內討論因應天氣所需的服裝與配備(含午餐)。 2.組內討論研究主題所需的記錄工具及資訊設備。 3.上台分享戶外踏查行前準備清單。  口頭發表：行前準備清單	1 節	1.參與態度 2.合作能力 3.口頭發表 4.準備清單	
共同任務	活動 2-2：尋找水圳遺跡（濂洞國小—石山橋） ※透過任務卡，尋找水圳遺跡。 1.濂洞溪水圳橋。 2.金水公路高架水圳道。 3.內九份溪水圳橋。  實地踏查全線任務分布圖	1.5 節	1.參與態度 2.觀察記錄 3.合作能力 4.任務卡	
分組任務(中)	活動 2-3-A1：消失的水圳道（石山橋—社區籃球場—雜貨店） 1.運用前導課程規劃的步行路線，搭配行動載具及沿途告示牌，讓學生主動探索前往三層橋的最佳路徑。 2.籤仔店(kám-á-tiàm)遺址與消失的水圳道。 活動 2-3-A2：走訪黃金水圳橋（三層橋/內九份溪圳橋） 1.觀察任務卡：猜猜看，哪座橋最「老」？哪座橋最「年輕」？為什麼？請標示出三座橋的年代順序。 2.記錄任務卡：觀察並記錄三座橋分別是用什麼做成的？請近距離拍下他們的材質。 3.尋找任務卡：找找看，附近有沒有跟三層橋相似的材質。 4.創意任務卡：分別畫下這三座橋，並發揮想像力，這三座橋分別像什麼？ 5.秘密任務卡：想想看，為什麼三層橋被稱為「黃金水圳橋」？你知道在水圳橋底下有什麼秘密嗎？   走訪社區：認識居民的生活與空間  觀察記錄：運用感官觀察環境	1 節 1.5 節	1.參與態度 2.觀察記錄 3.合作能力 4.任務卡	

微笑台灣・創意教案 2020 年徵選活動辦法

教學活動內容及實施方式		時間	學習評量	備註說明
分組 任務 (高)	活動 2-3-B1：水圳探險任務（石山橋—二號橋—瓜山橋） 任務一： 認識方位、觀察登山布條並推測用途。 任務二： 觀察觸摸水圳管線外觀並猜測材質。 任務三： 利用身邊工具測量水圳管線直徑。 任務四： 觀察兩側岩壁的節理並推測開挖方式。 任務五： 觀察二號(內九份溪)水圳橋的材質並推測水流的方向。 任務六： 查看解說牌、觀察觸摸水圳管線外觀並與 任務二 比較。 任務七： 觀察並紀錄新舊瓜山橋的位置，推測興建新橋的原因。	2 節	1.參與態度 2.觀察記錄 3.合作能力 4.互動問答 5.任務卡 6.學習心得	
	 任務一：使用資訊科技解決問題  任務二：透過感官與環境產生互動  任務三：利用芒草量測圓周長  任務四：解析空間的位置與意義  任務五：敏覺身處的空間脈絡  任務六：尋找資源解決問題  金福宮：當地居民的信仰中心  月桃水：體驗生活的自然之美	0.5 節	   	
活動 2-3-B2：省思與分享 1.整理任務卡及平板的資料。 2.回顧及分享踏查收穫。 3.檢討及改進任務執行。 4.完成任務卡及學習心得。				
 				

教學活動內容及實施方式		時間	學習評量	備註說明
三、在地體驗：【黃金傳說・溪谷的秘密】		4 節		
共同課程	活動 3-1：最後的煉金師 1.複習舊經驗、學習新知識。 1-1 砂金的發現與成因。 1-2 基隆河與採金之路。 2.觀看影片「<u>最後煉金師</u>」。 3.討論影片中淘金與煉金的方法。 ※教學資源:公共電視「我們的島」第 308 集:最後煉金師 (2005-06-06) https://youtu.be/S9cPj_kC2lc	1 節	1.參與態度 2.互動問答	
共同任務	活動 3-2：溪谷的黃金傳說 1.祕密花園淘金體驗。 1-1 講師帶領學生前往水圳取水點。 1-2 觀察溪流環境並提示注意事項。 1-3 介紹野溪淘金工具並領取材料。 1-4 講師示範淘金流程及分組操作。 2.淘金成果驗收。 2-1 辨識礦石（黃金/愚人金）特徵。 2-2 莫氏硬度與礦工的法寶「試金石」。 2-3 砂金展示與分享心得。 ※本活動邀請「最後的煉金師」劇中人，同時為地方耆老的陳石城先生擔任課程講師。全程以閩南語進行教學，由高年級導師協助指導。  介紹操作方式  挖掘野溪砂土  辨認砂金特徵  開始淘洗砂金  師生共同參與  成果豐碩，滿載而歸	3 節	1.參與態度 2.實際操作 3.合作能力 4.口頭發表 5.淘金日記	

微笑台灣・創意教案 2020 年徵選活動辦法

教學活動內容及實施方式		時間	學習評量	備註說明
四、課程統整：【再現風華·水圳的未來】		3 節		
共同課程	活動 4-1：水圳系統再現 1.回顧前導課程內容與關鍵提問「選煉廠的水從哪裡來？」。 2.透過地圖回顧實地踏查路線，確認溪流分布與匯流地點。 3.透過地圖確認三座水圳橋的位置，揭示各溪流的取水點。 4.透過照片揭示「消失的」圳道，引導學生串聯水圳系統。 5.澄清山尖古道水圳與濂洞溪圳橋隸屬於不同水圳系統。	1 節	1.參與態度 2.互動問答 3.口頭發表	
分組任務(中)	活動 4-2-A1：我是小小導覽員 - 規劃一日遊程 1.回顧實地踏查與淘金體驗活動，透過地圖確認相對位置。 2.設計從學校出發，走訪黃金水圳橋的一日遊程。  一日遊程規劃(節錄)	1 節	1.參與態度 2.互動問答 3.遊程規劃 4.口頭發表	
	活動 4-2-A2：黃金水圳橋的未來 1.補充三層橋的發展及修復的影音新聞。 2.引導學生討論是否贊成修復三層橋。	1 節		
分組任務(高)	活動 4-2-B1：課程回顧及補充 1.播放「實地踏查紀錄片」，利用節點回顧踏查路線。 2.補充任務二、任務五、任務六的水圳系統建材與演進。 3.計算任務三、任務五滿水時的容積；揭曉任務四的答案。 4.引導學生覺察任務七及「三層橋」在開發時仍保留舊建物。	1 節	1.參與態度 2.互動問答 3.口頭發表 4.學習單 5.學習心得	
	活動 4-2-B2：水圳系統的未來 1.討論是否贊成修復水圳系統。 2.討論水圳系統再利用的效益。 3.整理課程資料完成探險手冊。  繪製探險手冊封面  透過數位平台繳交學習心得  兒童朝會分享學習心得  課程發展與執行總檢討會	1 節	6.檔案評量 (探險手冊)  	

微笑台灣・創意教案 2020 年徵選活動辦法

參考資料	是否引用《微笑台灣》素材作為教材或教具？ ☐是 ☒否 （請勾選） Knapp, C. E. (2005). The "I - Thou" relationship, place-based education, and Aldo Leopold. <i>Journal of Experiential Education</i>, 27(3), 277-285. 林春龍主編（2018）。水南洞天專輯。新北市：濂洞國小校友會。 林純雅編輯（2007）。鍊煉礦山：水湳洞選煉廠特展。臺北縣：臺北縣立黃金博物館。 波多野想計畫主持（2009）。水湳洞選煉廠遺址及其周邊設備文化景觀研究調查案。臺北縣：臺北縣立黃金博物館。 崔麗君（2012）。山伯伯的下午茶。臺北市：小魯文化。 符宏仁建築師事務所計畫主持（2008）。臺北縣縣定古蹟金瓜石礦業圳道及圳橋調查研究及修復計畫。臺北縣：臺北縣政府文化局。 新北市立黃金博物館（2018）。進礦山找科學。新北市：作者。
教學省思 與建議	起初，我們想讓孩子走進社區，認識自己的家鄉，即使偏鄉小校人力不足，但是我們仍堅持要讓孩子走一條「有意義的路」。沒想到在查找資料時，意外發現選煉廠與水圳的關係，於是我們蒐集更多文獻，經過交叉比對與實地踏查，推敲與驗證水圳系統的發展脈絡，將原本單純的課程設計提升為專題研究。而在課程發展過程，我們體驗到探索學習帶來的驚喜與成就，於是這套以水圳為主題、探索教學為策略的「出發啦！水圳探險隊」就此誕生。 還記得踏查當天，孩子們已做好準備，各個信心滿滿的出發，沒想到出乎意料的狀況卻接踵而來。遇到非預期的小路該前進嗎？面對岔路時又該如何選擇？這些在生活可能發生的真實情境，都在考驗著孩子的素養表現。這群孩子開始觀察身旁的資源，利用行動載具、路邊的指標和地圖，幫助自己判斷位置，甚至鼓起勇氣詢問路人，有效解決問題完成任務。 課程結束後，我們讓孩子分享學習心得，沒想到許多孩子不約而同表達對老師的感謝。像是「我覺得老師真的很用心的在設計任務」、「謝謝辛苦的老師們為我們設計這麼好玩的戶外課程」、「謝謝老師設計這個活動，讓我們學到很多東西」……。沒想到這些回饋，竟然會從這群看似木訥的孩子口中說出，剎那間整個教學團隊都紅了眼眶，讓我們知道付出有了收穫，也支持我們繼續為偏鄉教育努力，發展更多具有在地特色的素養導向課程。 【課程建議】 1. 「活動 4-2-A1：我是小小導覽員 - 規劃一日遊程」可以將目的地鎖定在水圳橋，避免學生將路程拉到九份而跳過水湳洞。學習單可以改用地圖搭配流程圖的方式，學生會比較有安排路程順序的概念，若能再加上時間軸，還能強化所需時間跟相對位置的概念。除此之外，還可以結合社區資源或產業，例如：遊客中心、在地商家的餐飲服務和 DIY 活動……等。 2. 「活動 4-2-A2：黃金水圳橋的未來」和「活動 4-2-B2：水圳系統的未來」缺乏後續的實踐行動，未來可應用遊程規劃實際擔任導覽員、製作文創商品宣傳文化資產……等。 3. 課程可以設計晉級獎勵制度，依據該年段應具備的素養進行考核，提升學生的動機與成就感。例如：參與三次課程可獲得礦工徽章、完成所有任務並發表可獲得礦長徽章……等。

貳、教案摘要與理念：

一、請將創意教學活動與教材設計的理念作法及成效簡述如下：

(一) 創意教學背景說明

「金瓜石礦業圳道及圳橋」是台灣罕見的礦業水圳系統。雖然在 2005 年即被指定為市定古蹟，但是孩子生活於礦山，卻與地方文化毫無交集。這些珍貴的文化資產，在風雨無情的摧殘下，逐漸消逝在荒煙蔓草之中，伴隨著耆老逐漸凋零，珍貴的礦山文化可能不復記憶。

因此，本課程旨在保存地方知識與傳承地方文化，透過實地踏查增加環境互動，運用探究教學的策略將課程活動化，以任務型態引導孩子觀察周遭環境，覺察及體驗生活之美。期望孩子透過課程認同地方價值後，能夠建構自身文化的認同感，成為具備在地關懷與全球視野的現代公民。

(二) 創意教學創新策略

本課程參考 Clifford E. Knapp (2005) 所歸納十種認識地方的方式，依據礦山特性選擇其中四種⁵作為設計概念，發展出「前導課程→實地踏查→在地體驗→課程統整」四階段的探究教學活動。在教學策略則邀請地方耆老協同教學、結合資訊科技解決問題、透過親身體驗提升地方感等方式，讓孩子感受有別於傳統課室的多元學習途徑，藉此提升學習動機與學習成效。

由於本校實施混齡教學，因此在教學活動設計以「年段」為單位，同時搭配混齡教材架構與當地氣候，建議於下學期實施。本課程架構如下表：

⁵ (1)期待與提問 (wondering and questioning)：對於戶外所觀察到的事物加以提問，並想知道它與周遭環境的關聯性，如此一來可拓展覺知意識。
(2)瞭解在地歷史 (knowing local history)：過去與現在人們使用土地的證據可以被檢證，並且成為揭開在地歷史的線索。
(3)計算與測量 (counting and measuring)：簡單的計算與測量活動，可以使人覺察周遭環境的迷人之處。
(4)連結循環中的元素 (connecting elements in cycles)：當自然與文化被視為相連的圓或循環，其樣式與結構在仔細思量下，經常產生新的發現。

微笑台灣・創意教案 2020 年徵選活動辦法

階段	前導課程		實地踏查		在地體驗	課程統整	
主題	【礦業聚落】 水從哪裡來		【追本溯源】 尋找水足跡		【黃金傳說】 溪谷的秘密	【再現風華】 水圳的未來	
共同課程	1-1 礦業及聚落概述		2-1 踏查行前準備 2-2 尋找水圳遺跡		3-1 最後的煉金師 3-2 溪谷的黃金傳說	4-1 水圳系統再現	
分組任務	中年級	高年級	中年級	高年級		中年級	高年級
	1-2-A1 認識黃金 水圳橋	1-2-B1 圳橋 在哪裡	2-3-A1 消失的水 圳道	2-3-B1 水圳探險 任務		4-2-A1 我是小小 導覽員	4-2-B1 課程回顧 及補充
	1-2-A2 我是水圳 工程師	1-2-B2 水圳 預測圖	2-3-A2 走訪黃金 水圳橋	2-3-B2 省思與 分享		4-2-A2 黃金水圳 橋的未來	4-2-B2 水圳系統 的未來
節數	2 節		5 節		4 節	3 節	

(三) 創意教學成效評估。

- 1、學生透過課程學習到主動探究的態度與方法，藉由蒐集與整合資源進行問題解決，理解礦山文化在時間與空間的發展脈絡。
- 2、學生透過實地踏查提升敏銳觀察的好奇心，豐富感官的學習經驗；結合在地體驗與環境真實互動，學習地方的知識與技能。
- 3、學生運用多元符號表徵進行溝通表達，促進人際互動與交流；透過團隊協作的過程凝聚共識，成功達成共同目標。
- 4、學生體認到文化資產的意義與價值，期望以觀光作為活化地方產業的途徑，奠定社區永續發展的基礎，再現礦山的榮景與風華。

二、請提供下列總數至少 1 個不超過 6 個關鍵詞。

教學主題：水圳、圳橋、圳道、礦業

創意方式：實地踏查、探究教學、在地體驗

創意成效：問題解決、溝通表達、團隊協作

※「出發啦！水圳探險隊」實地踏查紀錄片 https://youtu.be/JV-G0Uqiq_A