

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：微笑 3C、守護山溪

參賽代表者：李義評

## 微笑台灣・創意教案徵選 2023 創意教案 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	<input checked="" type="checkbox"/> 創意教案-國小組 <input type="checkbox"/> 創意教案-國高中職組		
教案名稱	微笑 3C、 <b>守護山溪</b>		
適用年級	國小 6 年級	節數	21 節
主要領域	<input checked="" type="checkbox"/> 自然科學		
次要領域	<input checked="" type="checkbox"/> 外國語文 <input checked="" type="checkbox"/> 數學 <input checked="" type="checkbox"/> 社會 (品德教育) <input checked="" type="checkbox"/> 藝術 <input checked="" type="checkbox"/> 資訊/科技		
設計理念	<p>水是生命的源頭，滋養天地萬物的生命，更是我們生活仰賴的中心，它日夜不斷靜靜地流淌在我們生活間，提供人們日常生活所需，豐富自然生態的多元性。鄰近高原國小的打鐵坑溪，又稱為清水坑溪，位於桃園市龍潭區，是大漢溪的支流，途經清水坑、大平村、三坑，最後注入大漢溪。打鐵坑溪從溪流源頭至古蹟「太平紅橋」，溪水清澈，水生豐富多元，蜿蜒在青山與田野間，沿途景色怡人，溪裡設置攔砂壩，其中一處設有八層攔沙壩，因此被喻為千層瀑布，岸上則設有鹿點咖啡店，成為一個親水休閒區，每逢假日，鄰里攜家帶眷遊樂徜徉其中，好不快樂！而近年來，水資源的浪費與河川的破壞，引起人們對於河川保育的重視，這悠悠流淌的河川，值得我們共同用關愛的心、創新的認知體驗，一起付出行動來守護。</p> <p>透過課程我們希望達到「<b>自己的環境自己守護、自己的家鄉自己記錄、自己的教材自己寫</b>」的目標，這次的課程設計中，我們首先透過繪本，勾起孩子重視這條日夜伴隨我們的溪流，接著引導他們提出心中的疑問與想像親自拜訪打鐵坑溪，透過水生、<b>水質</b>、水循環、河川保育等一系列的課程，讓孩子親近河川、認識河川，進而愛護河川，希望透過教育的力量，引領下一代孩子種下友愛珍惜河川的種子，除了能夠體認人與水之間的密切關係，更能透過<b>身體力行守護山溪</b>：撿拾溪流垃圾、移除小花蔓澤蘭等，實踐河川保育行動，為美麗的打鐵坑溪與生生不息的生態而努力。</p>		
核心素養	<b>自-E-C1</b> 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。 <b>數-E-C1</b> 具備從證據討論 事情，以及和他人有條理溝通的態度。		

微笑台灣・創意教案 2023 年徵選活動辦法

		<p><b>社-E-A2</b> 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</p> <p><b>藝-E-B3</b> 善用多元感官，察覺感知藝術與生活的關聯，以豐富美感經驗。</p> <p><b>環 B3</b> 能欣賞、創作與環境相關的藝術與文化，體會自然環境與人造環境之美，豐富美感體驗。</p> <p><b>環 C1</b> 能主動關注與環境相關的公共議題，並積極參與相關的社會活動，關懷自然生態與人類永續發展。</p> <p><b>科議 a-III-2</b> 展現動手實作的興趣及正向的科技態度。</p>
SDGs 指標		<p><b>SDG 6 淨水及衛生</b>：確保所有人都能享有水、衛生及其永續管理</p> <p><b>SDG 12 責任消費及生產</b>：促進綠色經濟，確保永續消費及生產模式</p> <p><b>SDG 15 保育陸域生態</b>：保育及永續利用陸域生態系，確保生物多樣性並防止土地劣化</p>
學習重點	學習表現	<p><b>自 tc-II-1</b> 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。</p> <p><b>數 d-III-2</b> 能從資料或圖表的資料數據，解決關於「可能性」的簡單問題。</p> <p><b>社 2a-II-1</b> 關注居住地方社會事物與環境的互動、差異與變遷等問題。</p> <p><b>藝 1-II-8</b> 能結合不同的媒材，以表演的形式表達想法。</p>
	學習內容	<p><b>自 INd-II-2</b> 物質或自然現象的改變情形，可以運用測量的工具和方法得知。</p> <p><b>數 D-6-2</b> 從統計圖表資料，回答可能性問題。機率前置經驗。「很有可能」、「很不可能」、「A 比 B 可能」</p> <p><b>社 Ae-II-1</b> 人類為了解決生活需求或滿足好奇心，進行科學和技術的研發，從而改變自然環境與人們的生活。</p> <p><b>藝 E-II-3</b> 聲音、動作與各種媒材的組合。</p>
學習目標		<p>一、課程目標</p> <p><b>認知：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生能認識、描述、說明繪本內容，並覺察、表達出自己對其內容的心情。</li> <li>2. 學生透過課程循序漸進引導，能知道溪流污染改善做些甚麼。</li> <li>3. 運用「<u>打鐵坑流域水環境調查平台</u>」，製作環境議題地圖。</li> </ol> <p><b>情意：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生探索及認識家園附近的<u>打鐵坑溪</u>，能夠將其與繪本中的野溪做比較，並表現出個人對<u>打鐵坑溪</u>的感受。</li> <li>2. 發展出水質生物指標交流，培養發展全球夥伴的能力。</li> <li>3. 學生經由課程了解鄰近溪流污染來源，進而培養為正確的環境維護觀念。</li> </ol> <p><b>技能：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 透過課程完整的學習，能面對溪流污染規劃解決之道。</li> <li>2. 經由了解溪流污染來源，反思實踐改善水質行為。</li> <li>3. 學生養成綠色生活行動，達成環境永續行為的好習慣。</li> </ol> <p>二、教案架構</p>
		<p><b>高原國小水巡守課程</b></p> <p><b>觀察：</b>發現到的水環境問題，或針對相關議題主題式進行觀察。</p> <p><b>紀錄：</b>記錄打鐵坑溪定點及不定點的水環境情況，如水量、水質、生態、外來種，以及活動的記錄。</p> <p><b>分析：</b>通過記錄分析打鐵坑溪水環境問題的原因，進行科學性的論述，或設法加強補充調查。(量化)</p> <p><b>行動：</b>淨溪、清除外來種，或根據觀察分析討論應該有的行動</p>

	<p style="text-align: center;"><b>微笑 3C，守護山溪</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Guardians of mountains and rivers, keep smiling with Care, Creativity and Cooperation.</b></p>  <p style="text-align: center;">想像發想：3 是大冠鷲、C 是打鐵坑溪，綠色的「山」、藍色的「溪」；圖像組合成一張微笑的臉。</p> 	
<p>教學活動內容及實施方式</p>	<p>時間</p> <p>學習 評量</p> <p>備註 說明</p>	
<p style="text-align: center;"><b>活動一：我家附近的那一條溪</b></p> <p><b>一、引起動機：</b> <b>繪本閱讀有感—野溪怎麼了？/野溪整型記</b></p> <p>(一)預測繪本 教師向學生展示繪本封面，提問： 1 你們看到了什麼(挖土機、熊、鳥、石頭、樹)? 2 故事主角會是誰?(鳥、野溪) 3 你們覺得故事可能怎麼發展?</p> <p>(二)大家來讀、說故事 讓學生看圖說故事(先掃描好圖片，使用 PPT)，各組派代表，輪流出來說故事。每張圖，一組代表。直到完成故事。</p> <p>(三)尋找我家附近的野溪 老師提問，並請學生舉手發言。 1 故事結束了，跟你們一開始想像的一樣嗎?不一樣、不同之處是什麼? 2 有沒有覺得在哪兒看過類似的溪/河? 3 想去看看嗎? 去走訪尋找屬於他的故事吧!</p>  	<p>2 節</p> <p>參與 討論 口頭 發表 分組 合作 態度 檢核</p>	

**活動二：「攜」「嘻」「溪」！微笑打鐵坑「溪」遊記**

**攜：**大手牽小手，愛溪齊步走！

**嘻：**關懷與愛，微笑不斷！

**溪：**愛上我家附近的那一條溪！

(一) 走訪前：

教師行前路線考察及時間安排。

(二) 五感體驗打鐵坑溪

1 教師帶領學生環繞打鐵坑溪，讓學生自由發表，用**視覺、聽覺、嗅覺、觸覺**來描述出具體的發現及親臨現場的感受，並與繪本裡的野溪做比較。

2 教師提問：我們**為什麼不能用味覺**去品嚐溪中的魚、蝦？這個溪裡面會藏有什麼寶藏？想去挖掘~

用「**知覺**」代替「**味覺**」，讓食材進到餐盤，而生態回歸山溪。

(三) 重溫打鐵坑溪

回到教室，用戲劇方式呈現走訪的感受。



**活動三：護溪一起來**

觀察體驗->分享討論->分析歸納->發表說明->遷移創作

一、經由走讀，如何進行水環境保護活動？

1. 請先寫下你的答案（請詳述原因）。

2. 組別討論後將答案寫下來。

3. 請各組上台報告答案，進行分享！

二、水環境保護一起來？

1. 請先寫下你的答案。

2. 組別討論後將答案寫下來。

3. 請各組上台報告答案，進行分享！

(巡守隊、龍潭大池水體環教園區、自來水廠...)

4. 請分組查相關單位資料，並在家長、老師協助下，詢問參觀可行性

5. 各組報告所得資料，將學生活動進行歸納。大家歸納到何處參觀，我們可以得到為水環境改善做甚麼？

(三坑子巡守隊、石門水資源回收中心)

**活動四：與「愛溪好朋友」-三坑子巡守隊有約**

1. 引導學生閱讀下列資料，整理出訪談稿，擬定 5W1H 問題等。

(1) 三坑子水巡守隊 facebook

(2) 水環境巡守隊

<https://water.epa.gov.tw/Public/CHT/WaterEnv/Patrol.aspx>

(3) 桃園市水水桃花源

<https://water-division.tydep.com.tw/List/func5021#images-1&gsc.tab=0>

What(做什麼)：水巡隊主要工作是什麼？

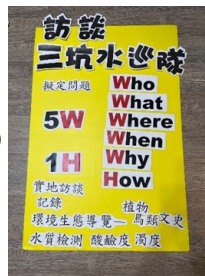
Who(誰)：誰可以來當巡守隊？我們可以嗎？

When(什麼時候)：巡守隊什麼時候出任務？

Where(什麼地方)：巡守的地點及重點在哪裡？

Why(為什麼)：他們為什麼要去做巡守隊？

How(如何)：如何邀請別人參加？如何讓這個巡守隊一直有人力營運下去？



3 節

參與  
討論  
口頭  
發表  
分組  
合作  
態度  
檢核  
合作  
演出

2 節

參與  
討論  
口頭  
發表  
分組  
合作  
態度  
檢核  
合作  
演出

3 節

參與  
討論  
口頭  
發表  
分組  
合作  
態度  
檢核

2.到三坑水巡隊進行訪談，並由竹子老師帶隊到打鐵坑溪現場導覽



3.經由訪談內容及打鐵坑溪現場體驗，請學生分組回答下列問題

- (1)水巡隊的主要工作為何?  
(巡護水資源主要保護和觀察水源。也有做環境教育，希望大家都能一起保護水源乾淨。有淨溪活動。還有做定期定點水質檢測)
- (2)如何讓自己對水環境保護出一分力?  
(參與淨溪活動)

**活動五：石門水資源回收中心取經**

1.引導學生閱讀下列資料

- (1)桃園市政府水務局  
<https://wrb.tycg.gov.tw/home.jsp?id=528&parentpath=0,177,257,524>
- (2)石門水資回收中心  
[http://demo.net5s.com/tywater/?p=HjLH&.f=x006&.\\_id=P20170630161714264](http://demo.net5s.com/tywater/?p=HjLH&.f=x006&._id=P20170630161714264)
- (3)#石門水資源回收中心 facebook

2.到石門水資源回收中心聽取說明。並由志工導覽到處理區參觀。



3.從手機顯微鏡操作中，觀察水中的微生物



4.經由參訪及實驗操作，請學生分組回答下列問題

- (1)水資源回收中心的主要工作為何?  
(環境教育場域。達成水源生生不息循環再利用)

3 節

參與  
討論  
口頭  
發表  
分組  
合作  
態度  
檢核

<p>(2)觀察水中微生物，可以得知什麼？ (水質好壞) (3)觀察水中微生物有什麼困難？如何改善？ (微生物太小物種多，不易判斷) (肉眼觀察水中生物是否能成為判斷水質依據)</p> <p><b>活動六：好溪在哪裡？尋找打鐵坑溪的生物指標</b></p> <p>1.與學生進行打鐵坑溪生態踏查，瞭解溪裡的水中生物</p>      <p>2.經由打鐵坑溪踏查後，請學生分組回答下列問題</p> <p>(1)發現那些水中生物？ (螃蟹、蝦、泥鰍、魚、昆蟲) (2)每一種生物的家都相同嗎？哪裡不同？ (不相同，有的水流較快、有的較清澈) (3)沿途發現環境如何？如何改善？ (有人為垃圾，自然課本中所述小花蔓澤蘭遍地都是) (4)引導學生閱讀下列資料 (1)臺灣河川水質：<a href="https://water.epa.gov.tw/Public/CHT/Encyclopedia/tip01.aspx">https://water.epa.gov.tw/Public/CHT/Encyclopedia/tip01.aspx</a> (2)河川指標-水棲昆蟲及有趣的水下建築師 <a href="https://www.nmns.edu.tw/ch/learn/museum-education/naturalist/science/Theme-G00159/">https://www.nmns.edu.tw/ch/learn/museum-education/naturalist/science/Theme-G00159/</a> 踏查所發現的生物，能作為判斷水質的依據嗎？</p> <p><b>活動七：生態也要零霸凌~愛溪行動</b></p> <p>一、對打鐵坑溪，我們可以做些什麼？</p> <p>1.請先寫下你的答案。 2.組別討論後將答案寫下來。 3.請各組上台報告答案，進行分享！ (移除小花蔓澤蘭、撿拾溪流垃圾) 4.下列問題，與小花蔓澤蘭相關，各組請蒐集相關資料報告 (1)小花蔓澤蘭如何分辨？ (愛心狀葉片、對生、對生、外來種)</p> 	<p>2 節</p>	<p>參與 口頭 發表 分組 合作 態度 檢核</p>	<p>2 節</p> <p>參與 口頭 發表 分組 合作 態度 檢核</p>
---	------------	---	--

<p>(2)小花蔓澤蘭對其他植物，有何危害？ (繁殖速度快、纏住植物)</p> <p>(3)如何去除小花蔓澤蘭？ (火攻、乾燥、包起來)</p> <p>(4)到那裡回收？ (林務局收購、1 公斤 5 元)</p> <p><b>二、打鐵坑溪「愛溪行動」</b></p> <p>1. 與學生、家長到打鐵坑溪撿拾溪流垃圾及移除小花蔓澤蘭</p>  <p>2. 將小花蔓澤蘭打包，送到回收站，換取的資金，再投入護溪行動</p>  <p style="text-align: center;"><b>活動八、傳遞 3C、守護山溪-打鐵坑溪站點導覽</b></p> <p>清水坑溪也稱打鐵坑溪，從溪流源頭到大平紅橋，經過整治清水坑溪及沿線步道，打造一條結合生態環境的親水步道。</p> <p>1. 師生走讀後繪製地圖進行站點導覽規劃及資訊整理。</p> <p>2. 校內分組練習導覽內容-水流、水質、水生、<b>守溪山溪行動</b>（平板 ppt、卡片）</p>  <p>3. 在校內先進行分享後，再進行站點導覽活動-週末假日預計進行兩站導覽（鹿點咖啡、太平紅橋）</p> <p style="text-align: center;"><b>活動九、拍攝英語導覽影片放上 YouTube</b></p> <p>1. 將學習到的在地化知識串連作為中文站點導覽內容。</p> <p>2. 請英師協助翻譯介紹（希望學生週末導覽能練習以部分英語陳述）</p> <p>3. 透過水生觀察、淨溪活動撿拾垃圾、刈除小花蔓澤蘭、避免河川污染等護溪行動，傳遞愛護大自然的環保概念，完成英文導覽影片。</p>	<p>1 節</p> <p>口頭發表 分組合作</p>	<p>3 節</p> <p>口頭發表 分組合作 態度檢核</p>
---	---------------------------------	--

4.影片上傳到 YouTube，網址為： <a href="https://www.youtube.com/watch?v=bDLZondjqC4">https://www.youtube.com/watch?v=bDLZondjqC4</a>				
				
參考資料	是否引用《微笑台灣》素材作為教材或教具？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否（請勾選）			
	引用網頁連結： 1. 全台都是我們的探索大教室： <a href="https://www.parenting.com.tw/article/5067425?quick=3">https://www.parenting.com.tw/article/5067425?quick=3</a> 2. 臺灣河川水質： <a href="https://water.epa.gov.tw/Public/CHT/Encyclopedia/tip01.aspx">https://water.epa.gov.tw/Public/CHT/Encyclopedia/tip01.aspx</a> 3. 河川指標-水棲昆蟲及有趣的水下建築師： <a href="https://www.nmns.edu.tw/ch/learn/museum-education/naturalist/science/Theme-G00159/">https://www.nmns.edu.tw/ch/learn/museum-education/naturalist/science/Theme-G00159/</a> 4. 水環境巡守隊： <a href="https://water.epa.gov.tw/Public/CHT/WaterEnv/Patrol.aspx">https://water.epa.gov.tw/Public/CHT/WaterEnv/Patrol.aspx</a> 5. 桃園市水水桃花源： <a href="https://water-division.tydep.com.tw/List/func5021#images-1&amp;gsc.tab=0">https://water-division.tydep.com.tw/List/func5021#images-1&amp;gsc.tab=0</a> 6. 線上數位閱讀於專題探究學習的應用： <a href="http://eliteracy.tw/read.org.tw/Web/Tutorial.aspx">http://eliteracy.tw/read.org.tw/Web/Tutorial.aspx</a>			
教學省思 與建議	1. 引導探究解決問題:在活動中，以探究架構，觀察體驗→分享討論→分析歸納→發表說明→遷移創作，讓學生從過程中省思，如何找問題與解決問題。 2. 以守護山溪為核心，經由水巡隊及石門水資源回收中心的支援，課程逐步朝執行力方向出發，每次活動，家長參與實作是最佳的助力，親子一起成長，愛溪活動變成生活常態，在地化扎根。			

### 活動十. 水環境調查成果建置

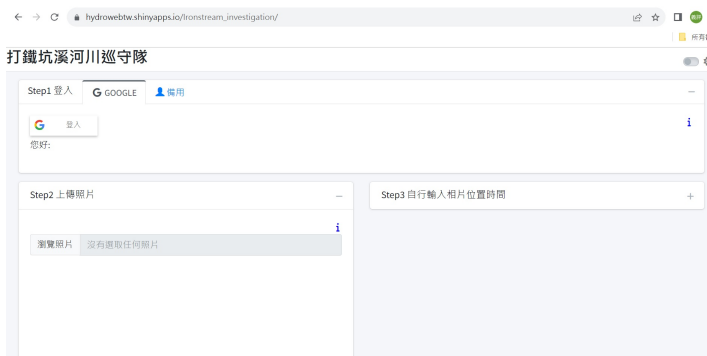
結合台大水工所、家長、水巡隊、老師、學生，開發出「打鐵坑流域水環境調查平台」，平台採用 R 語言及其套件 shiny 進行建置。使用步驟如下說明：

#### 一、調查平台使用手冊

1. 先進入調查平台，建置網址為：

[https://hydrowebtw.shinyapps.io/Ironstream\\_investigation/](https://hydrowebtw.shinyapps.io/Ironstream_investigation/)

2. 進入調查平台後，會出現打鐵坑溪河川巡守隊畫面。依序 step1：輸入 GOOGLE 帳號。  
Step2：先拍照上傳「台江水環境調查平台」。



Step3：輸入相片位置(GPS 座標)時間。

3.Step4：輸入調查記錄，包括記錄類別、觀察紀錄、所屬單位、所在圳路及圳路

里程碑位置。Step5：

其它/多個資料上傳。

最後輸入 Step6：儲存

與上傳。調查檔案儲存在

DROPBOX 或直接

顯示在 line。

記錄類別說明如下，(1)

生態(數量、隻)。(2)

水質(PH、溶氧、電導度、濁度、水溫、氣溫、氨氮、懸浮固體、生化需氧量)。

(3)水文(水深、水位、流速、流量、雨量)。

## 二、資料平台使用手冊

1. 進入資料平台，網址為：[https://hydrowebtw.shinyapps.io/Ironstream\\_gallery](https://hydrowebtw.shinyapps.io/Ironstream_gallery)

2. 「打鐵坑溪-我家前面有小河」資料平台，進行資料類別、時間、人員之篩選，

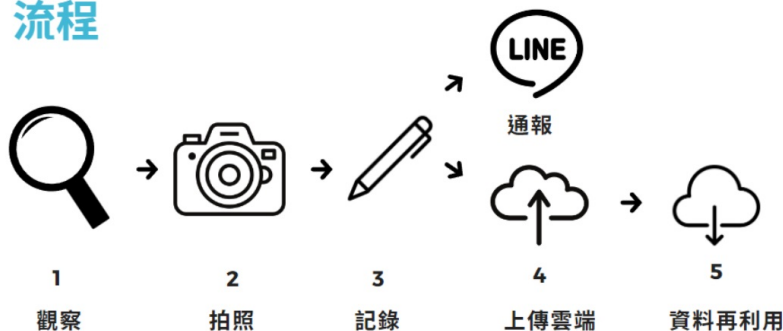
製作環境議題地圖(如垃圾、小花蔓澤蘭、污染等)。使用時，有三種模式：

gallery、map、篩選設定

3. 運用調查平台與資料平台，彙整社群調查流程分 5 步驟實施。

The screenshot shows the 'Ironstream\_gallery' website interface. On the left, there are search filters for '記錄類別' (Record Category), '物種/活動名稱' (Species/Activity Name), 'google 帳號名稱' (Google Account Name), '所屬單位' (Affiliated Unit), '時間' (Time), and '所在圳路' (Location). Below these is a map showing the search area. On the right, the main gallery displays three photo entries with details like user names, dates, and tags.

## 社群調查 流程



微笑台灣・創意教案 2023 年徵選活動辦法

**活動十一. 尋找打鐵坑溪生物指標**

建立打鐵坑溪的生物指標，須經下列步驟，逐步完成。

1. 親子到打鐵坑溪踏查，發現生物進行拍照及記錄，傳到資料平台。
2. 將所找的生物進行彙總，並參考下列資料
  - (1) 溪流環境評估常使用的量化生態指標簡介
  - (2) 魚兒魚兒水中游—談原生魚類保育



粗首馬口鱖	平領鱖	蝦虎魚	石蠶	花鰵	臺灣石鱚
19	4	1	2	1	1
普通	普通	普通	未受汙染	輕度	輕度

3. 參與三坑子巡守隊護溪活動，並將水質檢測數值紀錄下來。

地點	PH	溶氧 DO	濁度	水溫	氣溫	水質
四層	7	4ppm	0	26 度	28 度	良好
紅橋	8	4ppm	100	26 度	29 度	混濁



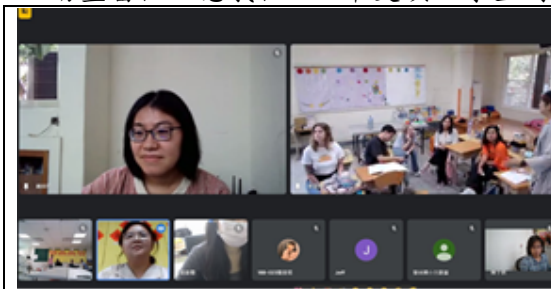
4. 從以上資料彙整，可得知，除濁度因上游施工致混濁外，其餘指標尚佳。

**活動十二. 你我一起共好-跨四界交流**

團隊將課程發展成果，於 10/24 進行跨四界(跨校+跨領域+跨縣市+跨國)交流，參與學校分工如下表所示：

執行及影片製作	跨國交流	跨縣市交流
桃園高原國小 臺中樂業國小	Oregon State University	臺中龍井國小、臺中龍海國小、臺中東光國小 彰化忠孝國小、南投發祥國小、

參與交流老師三縣市 10 人+ Oregon State University 的 1 師 5 位學生，進行課程說明及討論，請參與老師 YouTube 留下意見。七位留言者，皆肯定此教學活動豐富性及意義性。此舉更喚醒學生對家鄉溪流的關心及對週遭環境的愛護。



視訊與會者中的美國大學生說，他們中學有做過相似課程，沒想到台灣從小學就開始做，學生程度不同了！如果對象是低年級，可給畫圖學習單對應其程度，趣味性中學習溪流生物。若能有個成果本，學生具體記錄體驗家鄉溪流的守護前後，相信學生更深刻體會到永續的概念。

## 貳、教案摘要與理念：

### 1. 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：

#### (1) 創意教學背景說明（限 150-250 字）。

讀到親子天下「共學」文章，深深有感。文中所提家長成為活動的合夥人。協助每位家長用在地的方式，為孩子打造親子共學模式。高原國小鄰近打鐵坑溪，沿途水文生態豐富，適合為學生量身打造不一樣的「學校」。此理念獲得台大水工所家長贊同，提供相關技術及知識的支援。學生參與課程前提，必須是家長參與共學。以打鐵坑溪為課程主軸，並落實「守護山溪」為目標。親師生一起為環境永續盡一分心。



#### (2) 創意教學創新策略（改進措施、實施方式步驟等，限 200-500 字）。

<1>親子共學團：戶外踏查時，與家長成立「親子共學團」，一起探索打鐵坑溪大教室，讓孩子「玩真的、學更深」

<2>數位閱讀：經由選擇題目出發，規劃探究架構、老師回饋、收集資料及歸納資料步驟。解決生物指標與水質關聯性、踏查前的行前資料蒐集、實察後的學習者的反思。

<3>自製「打鐵坑溪流域水環境調查平台」：結合台大博士生、家長、老師的籌畫，高原學生習得如何運用資料平台。

資料平台網址：[https://hydrowebtw.shinyapps.io/Ironstream\\_gallery/](https://hydrowebtw.shinyapps.io/Ironstream_gallery/)

調查平台網址：[https://hydrowebtw.shinyapps.io/Ironstream\\_investigation/](https://hydrowebtw.shinyapps.io/Ironstream_investigation/)

達到「自己的環境自己守護、自己的家鄉自己記錄、自己的教材自己寫」

<4>自製英語導覽影片：網址為：<https://www.youtube.com/watch?v=bDLZondjqC4>

#### (3) 創意教學成效評估（學生學習效益，限 50-200 字）

<1>兼顧環境教育與保育：親子攜手共學，為打鐵坑溪的環境盡一分心力，去除垃圾及小花蔓澤蘭。

共學水中生物的知識，實踐為地球、社會承諾。

<2>科技協助水環境調查：守護山溪行動為生活日



常，以 9 月份為例，9/10、11、17、18 學生、家長參與。並將所得放在資料平台及上傳「打鐵坑溪調查平台」，供全國取用。

<3>建立水質生物指標：水質檢測與水中生物同步進行，逐步建立打鐵坑溪的生物指標。



### 2. 請提供下列總數至少 1 個不超過 6 個關鍵詞。

（Key-words 作為日後網路搜尋用，Key-words 必須確實反應在方案中，並在全文中 High-Light【醒目提示】或【反白功能】標出 Key-words。）

教學主題：共學、水質

創意方式：調查平台、守護山溪

創意成效：資料平台、生物指標