

(高年級/山林智慧/人與河川/下學期)

一、教學設計理念說明：

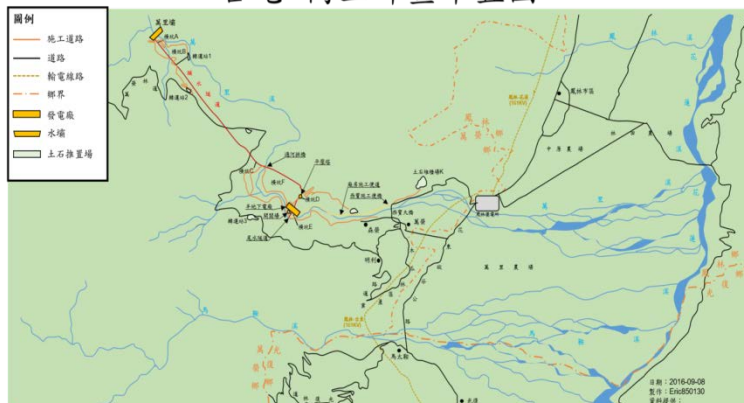
- (一) 藉由參與自然科學探究與實作過程中，學生習得積極與他人及環境互動，並能廣泛的運用各種工具達到有效的溝通，以達成「互動」的理念。
- (二) 符應社會發展及國際趨勢，發展跨學科與跨領域/科目的統整課程，並在領域課程學習內涵中納入「自主學習」、「生活美感與創新」、「未來想像」、「道德思辨」與「環境永續」等概念，以彰顯本領域在新一波課程中的特色與價值。
- (三) 培養學生永續發展的內涵，包含環境、社會、與經濟，主要的核心思考是發展與環境之間的平衡以及資源分配和環境衝擊的正義與不正義的考量。
- (四) 了解學校所在位置，是社區發展的重心與中心，以培養擁有情意濃郁學校氣氛及扮演知識傳遞及生活互動的重要角色。

二、教學單元簡案：

領域/科目	山林智慧/人與河川		設計者	郭秀惠
實施年級	高年級(下)		總節數	下學期 共6節, 240分鐘
單元名稱	萬里溪的未來			
設計依據				
學習重點	學習表現	<p>自然 tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的紀錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。</p> <p>自然 pc-III-1 能理解同學報告，提出合理的疑問或意見。並能對「所訂定的問題」、「探究方法」、「獲得之證據」及「探究之發現」等等之間的符應情形，進行檢核並提出優點和弱點。</p> <p>自然 3d-II-1 覺察生活中環境的問題，探討並執行對環境友善的行動。</p>	核心素養	<p>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。</p> <p>自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。</p> <p>綜-E-C1 關懷生態環境與周遭人事物，體驗服務歷程與樂趣，理解並遵守道德規範，培養公民意識。</p>
	學習內容			
議題融入	實質內容	<p>環 E5 覺知人類的生活</p> <p>環 E6 覺知人類過度的物質需求會對未來世代造成衝擊。</p> <p>環 E17 養成日常生活節約用水、用電、物質的行為，減少資源的消耗。</p>		

所融入之學習重點	1. 關懷社區部落萬里溪重要議題，並具備獨立思考批判之能力。 2. 溝通討論提出解決方案，並借鏡思考放遠國際。	
與其他領域/科目的連結	綜合領域	
教材來源	自編教材、網路資源	
教學設備/資源	電腦、平板電腦、投影機，影音相關設備、碼表、桌上型按鈴	
學習目標		
1. 能運用科技瞭解在地河川萬里溪相關環保議題。 2. 能對萬里溪環保議題提出批判，具備獨立思考能力。 3. 能運用科技思考提出未來觀光發展方案。		
教學活動內容及實施方式		
<p>情境說明：</p> <p>萬里溪又稱萬里橋溪，舊稱馬里勿溪（Mariu，<a href="#">阿美族語</a>，意為上坡或緩坡地）或森坂溪，為<a href="#">花蓮溪</a>的支流之一。該溪發源自<a href="#">中央山脈白石山</a>與<a href="#">安東軍山</a>等山東側萬里池，流經<a href="#">花蓮縣萬榮鄉</a>與<a href="#">鳳林鎮</a>兩鄉鎮，在<a href="#">鳳林鎮箭瑛大橋</a>前注入<a href="#">花蓮溪</a>。萬里溪是台灣河川中，極少數沒有攔砂壩的河流。萬里溪流域中，<a href="#">林田山</a>地區過去以台灣林業重要的林場著名，而今日為重要的觀光景點。此外，位於萬里溪中游的<a href="#">萬榮溫泉</a>（又稱<a href="#">鴛鴦谷溫泉</a>）亦是重要的觀光景點。</p> <p>近年因開發萬里溪水力發電廠，爭議不斷。萬里溪的未來該何去何從？</p> <p><b>活動一：認識萬榮生命之溪萬里溪</b></p> <p><b>(一)、引起動機：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>教師提問引導學生發表對於萬里溪的先備知識，導入課程主題： <ol style="list-style-type: none"> <li>同學知道萬里溪流經哪裡？</li> <li>萬里溪對於萬榮村人民息息相關之處？</li> <li>你知道興建萬里溪水力發電廠這個議題嗎？</li> </ol> </li> <li>請同學利用平板電腦搜尋「萬里溪-維基百科」 <a href="http://zh.wikipedia.org/zh-tw/萬里溪">zh.wikipedia.org/zh-tw/萬里溪</a></li> <li>請同學利用平板電腦搜尋「東部發電廠萬里機組-維基百科」 <a href="https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E6%9D%B1%E9%83%A8%E7%99%BC%E9%9B%BB%E5%BB%A0%E8%90%AC%E9%87%8C%E6%A9%9F%E7%B5%84">https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E6%9D%B1%E9%83%A8%E7%99%BC%E9%9B%BB%E5%BB%A0%E8%90%AC%E9%87%8C%E6%A9%9F%E7%B5%84</a></li> </ol>	40	電腦/平板電腦 投影機等影音設備

台電 萬里計畫布置圖



4. 請同學依據所搜尋的資訊發表萬里溪相關背景知識。
5. 老師解答並統整重點。
6. 預告下次課程將以興建萬里溪水力發電廠的議題進行辯論會。

## 活動二、是否興建萬里溪水力發電廠辯論會

### (二)、準備活動：

1. 請同學利用平板電腦搜尋相關新聞及影片。
2. 請同學發表贊成興建萬里溪水力發電廠的理由。
  - ◎水力發電為是有經濟價值的發電方式。
  - ◎水力發電是綠能資源之一。
  - ◎東部供電不足，必須仰賴西部的支援。
  - ◎電力是國家人民基本民生需求。
  - ◎興建電廠生產電能居民能獲得補助，改善經濟。
- ◎興建攔砂壩有助水利灌溉，振興農業。
3. 請同學發表反對興建萬里溪水力發電廠的理由。
  - ◎萬里溪電廠供電有限，開發效益存疑。
  - ◎開發破壞自然環境，影響生態甚鉅，無法恢復。
  - ◎萬榮林道區域地質敏感，不適宜開發。
  - ◎降低電力需求，才能兼顧環保便利。
  - ◎東部多颱風，攔砂壩容易崩坍淤積。
- ◎環評未通過，萬榮區民生命財產未受保障。
4. 老師總結興建萬里溪水力發電廠的優缺點，為接下來的辯論會做準備。

40

電腦/平板電腦  
投影機等影音設備

<p><b>(三)、發展活動 1：是否興建萬里溪水力發電廠辯論會</b></p> <p>請同學選出正反雙方各派辯士，評審、主席、按鈴、計時及計分人員。辯論會進行方式，每位辯士員皆須申論、質詢、答辯，流程如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 正方一辯申論</li> <li>2. 反方二辯質詢正方一辯</li> <li>3. 反方一辯申論</li> <li>4. 正方三辯質詢反方一辯</li> <li>5. 正方二辯申論</li> <li>6. 反方三辯質詢正方二辯</li> <li>7. 反方二辯申論</li> <li>8. 正方一辯質詢反方二辯</li> <li>9. 正方三辯申論</li> <li>10. 反方一辯質詢正方三辯</li> <li>11. 反方三辯申論</li> <li>12. 正方二辯質詢反方三辯</li> <li>13. 反方結辯</li> <li>14. 正方結辯</li> </ol> <p>經過激烈的辯論後，對於是否興建萬里溪水力發電廠，相信同學們心中自有想法。然而，萬里溪的功用除了興建電廠外，是否還有其他方案可行？</p>	80	碼表 桌上型按鈴
<p><b>發展活動 2：萬里溪永續經營方案</b></p> <p>同學有沒有聽過無煙囪產業？哪些稱做無煙囪產業？世界上無煙囪產業著名的有哪些？有哪些無煙囪產業可以拿與萬里溪未來發展當作借鏡？</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 運用平板電腦搜尋萬里溪相關動植物生態、溫泉等等相關自然資源。</li> <li>2. 搜尋參考國內相關河川觀光旅遊方案。</li> <li>3. 搜尋參考國外相關河川觀光旅遊方案。</li> <li>4. 請同學分組討論，並設計萬里溪觀光建議方案上台輪流發表。</li> <li>5. 老師總結複習課程重點，並鼓勵同學多關懷家鄉議題，培養獨立思考能力。</li> </ol>	80	電腦/平板電腦 投影機等影音設備