

花蓮縣復興國民小學小論文

# 漫遊美崙溪

本土關懷 領域

作者：

石方家俞 復興國小 六年級

鄭羽飢 復興國小 六年級

張羽彤 復興國小 六年級

范冠岑 復興國小 六年級

指導老師：許雅玲、謝志偉

中華民國 105 年 10 月

# 壹 前言

## 一、緣起

學校位於美崙溪下游附近，我們常常到美崙溪中下游沿岸騎腳踏車，看到許多老人家在那裏運動，河面也會跳出不知名的魚兒，加上會有家庭用水排入，我們很好奇到底美崙溪在我們生活當中扮演那些角色，需要我們關懷那些事物，才能永保美崙溪的安康呢？於是我們針對美崙溪中下游，進行相關調查，並設計問卷來了解民眾對美崙溪中下游的了解程度，希望藉由研究結果，能喚起大家對美崙溪的重視。

## 二、研究流程



圖 1 研究流程圖

## 三、研究架構圖

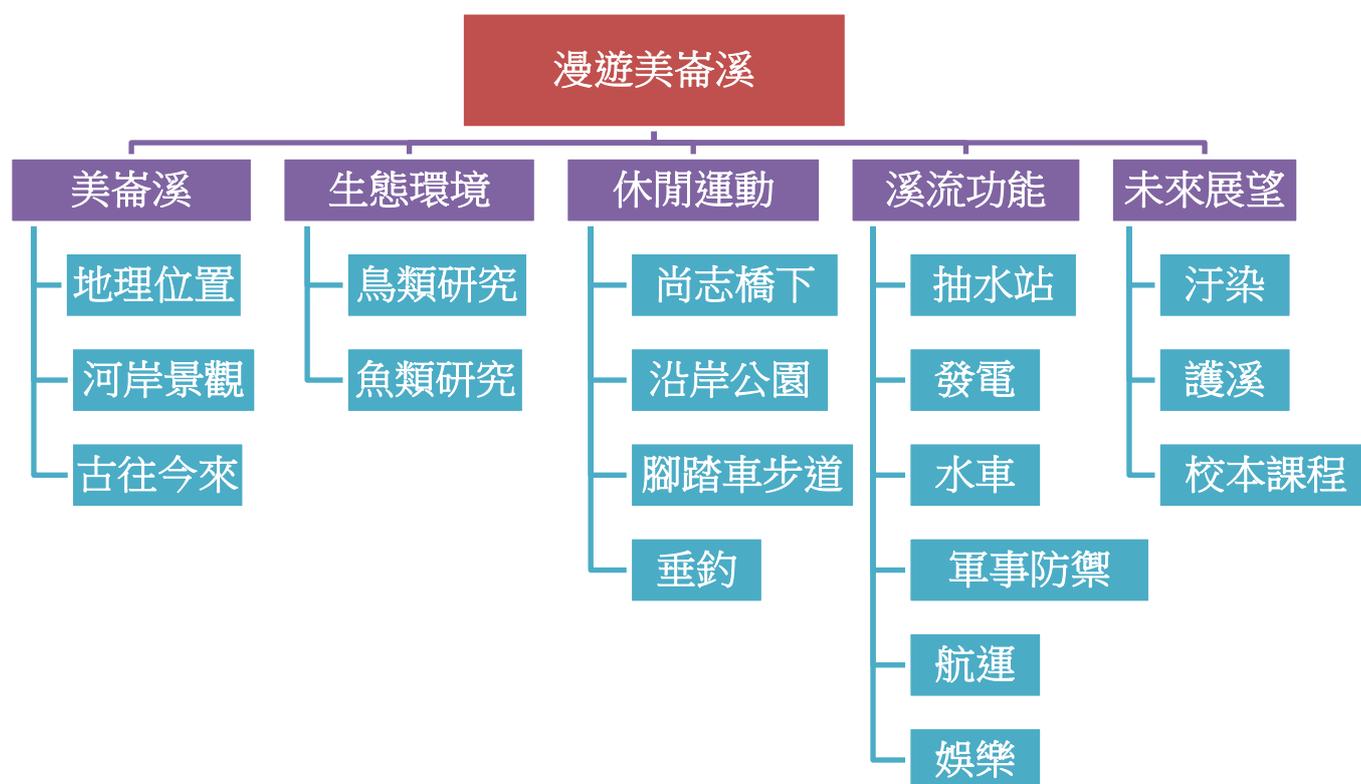


圖 2 研究架構圖

## 四、研究目的

- (一) 調查美崙溪的地理環境、沿岸景觀。
- (二) 調查美崙溪的鳥類與魚類的生態環境。
- (三) 踏查關於美崙溪的休閒運動。
- (四) 蒐集溪流相關功能。
- (五) 藉由了解溪流的重要性，培養愛河、護河情操。

## 貳 正文

### 一、美崙溪

#### (一) 地理位置

美崙溪被譽為花蓮市「母親之河」，她的舊名是米崙溪，河流沿岸有許多分支，而主要河流的長度是 15.40 公里。上游的水源供應花蓮市及部分吉安鄉家戶用水，是大花蓮發展仰賴的重要河川。美崙溪主流發源於秀林鄉的七腳川山東南側，向東南流經娑婆礁、秀林鄉水源村後，進入花蓮市境後轉向東北流經石壁堂、國福後，沿花蓮市與新城鄉交界，先轉向東後轉向南流，於嘉新再度進入花蓮市境，經美崙山與花蓮市街區之間，於花蓮港南側注入太平洋(註一)。她從高山流到大海，匯集大小溪流，沿岸景色變化豐富，短短的河道卻富有多變的地貌與生態。



圖 3 美崙河流域圖

#### (二) 河岸景觀

美崙溪上游在水源地以上的部份，溪谷兩岸具有護被良好的森林，生態資源豐富，水質優良，非常清澈潔淨。一般季節，溪水水量不多，流經水源橋即滲入地表，形成伏流及地下水，河床表面只看到許多礫石，只有在颱風或豪雨後，才能見到溪水奔騰。

曙光橋位於美崙溪出海口，原名米崙溪橋，是早期花蓮火車行走的橋面，後來新花蓮火車站成立，這座橋便更改為行人及單車使用。後來命名曙光橋，是因為可以在這裡，迎接第一道曙光。

紅色亮眼的菁華橋，在美崙溪整治後，銜接自行車道，加上沿岸河畔多了許多咖啡館，在美崙溪河畔散步、運動，風景美不勝收。



圖 4 美崙溪中下游河岸景點

表 1 美崙溪上中下游景觀說明

|   |   |   |
|---|---|---|
|  |  |  |
| <p>美崙溪上游：水流強、植被天然、源自七腳川山。</p>   | <p>美崙溪中游：水流較和緩、有沉積沙洲。</p>   | <p>美崙溪下游：河面寬廣、沿岸有綠地公園。</p>  |
|  |  |  |
| <p>美崙溪沿岸涼亭</p>  | <p>精華橋</p>  | <p>曙光橋</p>  |

### (三)古往今來

在很久很久以前，而且是米崙台地抬升以前，古老的美崙溪推斷是一路向東直接流向海的。後來米崙斷層沿著現在花蓮市尚志路的位置錯動抬升形成美崙山，阻斷了原先美崙溪的流向，因此讓美崙溪在此轉了彎，並順著斷層線繞過米崙台地南緣，從北濱位置出海。而我們查詢臺灣百年歷史地圖，也從1932年日治時期帝國圖(註二)，可以得知現今的美崙溪，在日治時期，中、上游稱為砂婆礑溪，從現今美崙山之後才叫做米崙溪。現今復興國小附近的農兵橋，就是清朝時期，台灣東部剛開墾時，先民和官兵利用河道航運，從海岸經由美崙溪，深入前進到花蓮內陸，因此，當時有軍威、農兵等古地名。



圖 5 1932 年日治時期帝國圖

我們訪談在美崙溪沿岸運動的許多長輩，他們說他們小時候，美崙溪很乾淨，沒有汙染，他們也會到溪裡玩水、捉蝦，美崙溪是他們的天然游泳池。而通過美崙溪的橋梁，在早期都只是吊橋，阿美族人會攜家帶眷來到河邊，抓魚、採野菜、撿蝸牛，用鍋子盛溪水，煮成野菜大鍋湯，在美崙溪畔享受大自然賜予的盛宴。

## 二、生態環境

### (一)鳥類研究

我們在踏查溪流沿岸過程中，也常見許多鳥類出現，包含大白鷺、夜鷺、小水鴨、翠鳥、小雨燕、八哥、麻雀、烏頭翁等，根據曾啟銘(2005)研究美崙溪流域的鳥類指出，共發現美崙溪流域鳥類有 40 科 116 種，其中留鳥 65 種，佔全區鳥種的 56%；候鳥（含括冬候鳥、夏候鳥、過境鳥）51 種，佔全區鳥種的 44%。以鳥類的生息狀態區分，留鳥中，台灣特有種 4 種，佔 3%；特有亞種 31 種，佔 27%；其他鳥種 30 種，佔 26%。候鳥部分，冬候鳥 35 種，佔 30%；夏候鳥 5 種，佔 4%；過境鳥 11 種，佔 10%。我們還看到了兩隻夜鷺奇特的行為模式，有一隻夜鷺正在抓魚，而在一旁的另一隻夜鷺，卻不動聲色的在一旁觀看，讓我們不禁想以後再常到美崙溪，研究這些鳥類有趣的行為呢。

### (二)魚類研究

我們也在美崙溪中下游看到了魚會跳起出水面，此起彼落，非常有趣，而老師告訴我們那些會跳起來的魚大多是烏魚和海鯢。我們還聽說，只要在水面一直拍手，魚兒會跳出水面，我們找了許多資料，大部分資料認為魚會跳出水面，可能躲避敵人追趕，或水中氧氣不足，但我們觀察認為並不是這些原因，美崙溪的生態蘊含好多秘密等著握們繼續去踏查。

表 2 美崙溪生態環境說明

|   |  |   |
|---|--|---|
|  |  |  |
| 河岸邊常有鳥類出沒。  | 中下游溪流有許多魚兒悠游。  | 出海口釣客釣起來的魚。   |

## 三、休閒運動

表 3 美崙溪沿岸運動族群的運動種類表

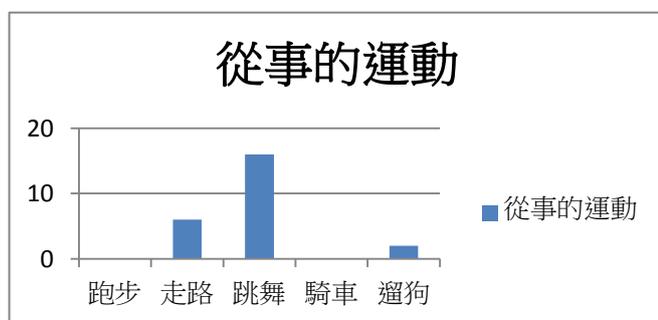
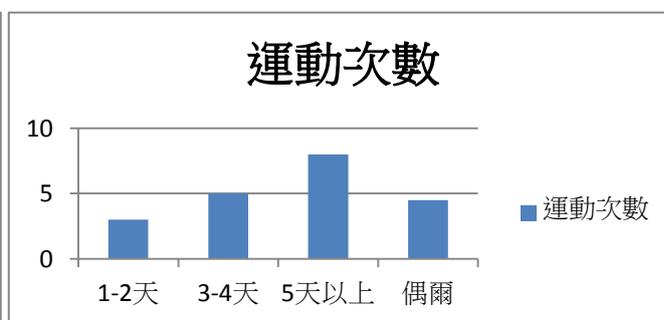


表 4 美崙溪沿岸運動族群的運動次數表



高度發展的進步國家，人們善待河流、美化河流，好的河流文化被視為一個城市發展的重要指標。我們花蓮是觀光大縣，政府也積極進行美崙溪的整治、運用，因此美崙溪畔有自行車道、溪畔公園，下面就花蓮溪畔的休閒活動做說明。

### (一)尚志橋下國標舞

在到尚志橋下，有設置一個適合民眾活動的廣場，這裡有許多長輩在這裡跳舞運動，我們訪問到最年輕的是一位 50 幾歲的美髮師退休的黃阿姨，她因為從 18 歲就開始從事家庭理髮，做同一種已經工作長達 30 幾年，做膩了所以從職場上退下來，家住在中華國小附近，因為媽媽已經來這裡跳了十幾年的舞，自己就跟著來這裡運動，因為年紀最輕因此擔任這裡的總務，協會每個月參加者交 100 元月費，其實收費非常便宜，會員高達 150 多位，年紀從 60 幾歲到 80 歲都有，星期一到星期五是 7:00~9:00，假日就會多半小時，大家每天都風雨無阻來這裡跳舞。

來這裡跳舞的幾乎是退休的人員，大部分是女性，黃阿姨說男生比較不愛出來運動，夫妻檔有好幾對。訪問 80 幾歲的阿姨時，她對這裡的環境非常喜歡，大家會一起整理環境，尤其是颱風過後都要大整理，來這裡有伴很好，有的人會去外面學舞，再來這裡教我們，大家偶爾也會帶孫輩來，因為這裡很安全，談到護溪的觀念，她們覺得很重要，以前美崙溪很臭，現在已經改善很多。

### (二)沿岸公園

美崙溪流中下游經花蓮市，是花蓮人口較稠密的地區，因此沿岸設置許多河岸公園，上游有水源親水遊憩區，中游有德興運動場的河畔棒球練習場，下游更有美崙溪河濱公園、北濱公園等。而美崙溪河濱公園位於花蓮美崙山西側的尚志橋下，是花蓮市最大的河濱綠地，沿途可以看到美崙溪自然蜿蜒曲折的姿態及溪流動植物的景觀，由於植物生長豐富，會隨著不同的河段而有不同的變化，是漫步遊玩的好去處。

### (三)腳踏車步道

花蓮兩潭自行車道，騎乘路線為七星潭至鯉魚潭，總長 35.3 公里，提供自行車愛好者一個騎乘健身的好場地。在腳踏車步道旁都會有里程數說明告示牌，告知民眾騎了幾公里，還有走路與騎腳踏車消耗的熱量，我們也遇到騎腳踏車的翁先生，他每天會來美崙溪中下游處騎腳踏車和遛狗，他也大大推薦美崙溪旁的自行車道，如詩如畫的美景，實在不容錯過。

### (四)垂釣

我們在美崙溪畔河濱公園和出海口踏查時，也會看到一些喜好釣魚的釣客們，坐於河畔邊享受垂釣的樂趣。正在出海口釣魚的張大哥，他告訴我們，他釣魚不是為了吃，而是把釣魚當作一種休閒運動，張大哥都是星期六、日才去釣魚，他釣到的大多是海鱸，而張大哥怕這些魚被汙染，所以都會把釣到的魚再放走。

表 5 美崙溪沿岸休閒活動說明

|   |  |   |
|---|--|---|
|  |  |  |
| 尚志橋下國標舞   | 溪畔公園   | 腳踏車步道   |

|  |  <table border="1"> <caption>美崙溪健走步道<br/>運動能量消耗表 全長3.4公里</caption> <thead> <tr> <th rowspan="2">速度</th> <th colspan="3">走路能量消耗</th> <th colspan="3">跑步能量消耗</th> </tr> <tr> <th>每小時消耗</th> <th>每公里消耗</th> <th>每分鐘消耗</th> <th>每小時消耗</th> <th>每公里消耗</th> <th>每分鐘消耗</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50 步/分</td> <td>169**</td> <td>139**</td> <td>129**</td> <td>122**</td> <td>117**</td> <td>117**</td> </tr> <tr> <td>60 步/分</td> <td>191**</td> <td>167**</td> <td>155**</td> <td>146**</td> <td>141**</td> <td>141**</td> </tr> <tr> <td>70 步/分</td> <td>223**</td> <td>195**</td> <td>181**</td> <td>170**</td> <td>164**</td> <td>164**</td> </tr> <tr> <td>80 步/分</td> <td>255**</td> <td>223**</td> <td>207**</td> <td>195**</td> <td>188**</td> <td>188**</td> </tr> <tr> <td>90 步/分</td> <td>287**</td> <td>251**</td> <td>233**</td> <td>219**</td> <td>211**</td> <td>211**</td> </tr> </tbody> </table> | 速度      | 走路能量消耗 |        |       | 跑步能量消耗 |  |  | 每小時消耗 | 每公里消耗 | 每分鐘消耗 | 每小時消耗 | 每公里消耗 | 每分鐘消耗 | 50 步/分 | 169** | 139** | 129** | 122** | 117** | 117** | 60 步/分 | 191** | 167** | 155** | 146** | 141** | 141** | 70 步/分 | 223** | 195** | 181** | 170** | 164** | 164** | 80 步/分 | 255** | 223** | 207** | 195** | 188** | 188** | 90 步/分 | 287** | 251** | 233** | 219** | 211** | 211** |  |
|---|--|---------|--------|--------|-------|--------|--|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| 速度  | 走路能量消耗   |         |        | 跑步能量消耗 |       |        |  |  |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |   |
|   | 每小時消耗  | 每公里消耗   | 每分鐘消耗  | 每小時消耗  | 每公里消耗 | 每分鐘消耗  |  |  |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |   |
| 50 步/分  | 169**  | 139**   | 129**  | 122**  | 117** | 117**  |  |  |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |   |
| 60 步/分  | 191**  | 167**   | 155**  | 146**  | 141** | 141**  |  |  |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |   |
| 70 步/分  | 223**  | 195**   | 181**  | 170**  | 164** | 164**  |  |  |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |   |
| 80 步/分  | 255**  | 223**   | 207**  | 195**  | 188** | 188**  |  |  |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |   |
| 90 步/分  | 287**  | 251**   | 233**  | 219**  | 211** | 211**  |  |  |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |   |
| 83 歲洪奶奶運動保青春  | 美崙溪健走步道卡路里消耗表  | 曙光橋下釣魚客 |        |        |       |        |  |  |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |   |

## 四、溪流功能

### (一)抽水站

美崙溪平時是花蓮人運動休閒的好去處，但是當雨季來臨時，原本溫和的美崙溪，卻也可能因豪雨而成災。我們訪問了精華橋旁的萬壽抽水站職員張先生，他提到美崙溪有設置 9 個抽水站，每一個抽水站平日負責將區域內從山區匯流的水或是雨水排入美崙溪。遇到颱風天時，將關閉閘門，防止溪水倒灌入市區或社區，再透過抽水設備的每一個抽水管來排水，將市區或社區的大量雨水排出，每個抽水管一秒可排出 5 公噸的水，來預防市區淹水，所以遇到颱風天的時候，他們工作人員非常忙碌，要 24 小時監測排水狀況。以前民眾可以參觀抽水站，但後來因為寶可夢熱潮湧進大量民眾，長官指示不可再讓民眾進入參觀，因此如果民眾想參觀抽水站，就得透過發公文，才能進去參觀！

我們也對民眾訪問，調查一般民眾對美崙溪抽水站的功能認識程度，發現還有 20% 的民眾對抽水站的功能，並不是很熟悉。我們察覺抽水站和人民生活息息相關，因此我們希望美崙溪研究能成為校本課程的一部份，讓學校學生都能了解。

表 6 美崙溪抽水站功能了解分析表

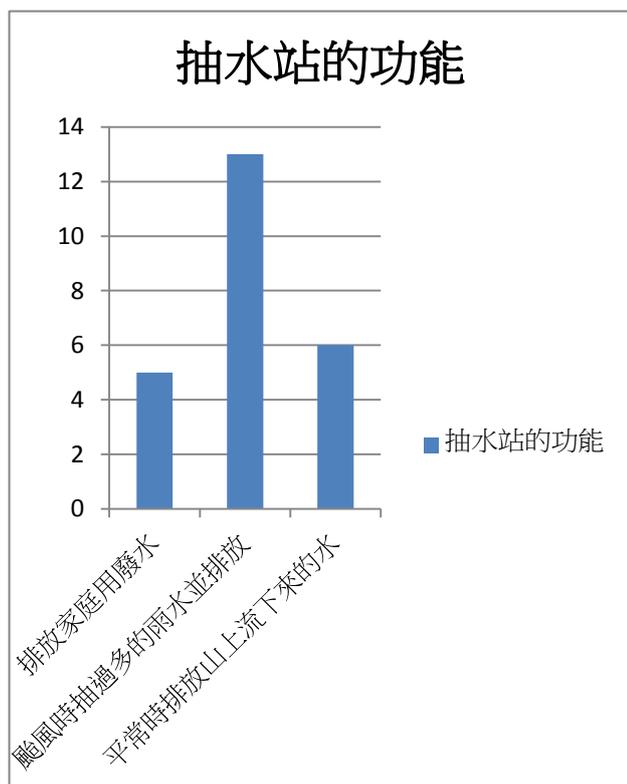


圖 6 精華橋旁的萬壽抽水站



圖 7 水道

## (二)飲水

自遠古時期以來，人類主要文化都起源於河流，因為河流不但提供飲水，人們還可以靠著漁撈及引用河流水源從事農業活動。河流提供了多種魚類和其他水中生物供給人類食用，同時還提供了淡水水源飲用灌溉，因此大部分的古文明起源都位於河流的兩岸。

## (二)發電

台灣地區雨量充沛，河川坡地陡峻，水力資源豐富，適合發展水力發電。水力發電的基本原理是利用水位的落差，也就是利用水的位能，轉動水輪來推動發電機，而得到電力。

## (三)水車

國外在河流設置水車，利用水力，來幫助磨坊已經有數百年歷史，在歐洲使用水力磨坊來磨製農產品十分常見。在台灣，水車大多用來引流，將溪水引進農田作灌溉。

## (四)軍事防禦

有些河流是國家之間的分界線，例如多瑙河曾經是羅馬帝國長期的邊界，如今是保加利亞和羅馬尼亞的分界線。河流有時具備重要的防禦，例如護城河。

## (五)航運

河流當作航運的功能早在千年之前就有了，河流的航運是一種方便的交通方式，最早有關河運的證據是公元前 3300 年巴基斯坦西北部的印度河流域文明(註三)。清朝時期，先民和官兵就是利用美崙溪航運，深入東部內地，開始花蓮的拓荒史。

## (六)娛樂

在一些河流上游，河流湍急，常常出現瀑布與急流，這些急流往往被用於漂流等，如溯溪及泛舟。而美崙溪最適合從事的休閒娛樂，包含上游水源地玩水，或是在美崙溪畔公園釣魚、運動等。

# 六、未來展望

## (一)汙染

美崙溪兩岸築有堤防，上游的堤防是由石頭堆砌，和週邊植被融合協調，但中下游部分河岸旁，則可以見到許多消波塊，一般消波塊是來防止陸地被海水侵蝕，不知為何連河岸也必須擺置消波塊，這不但破壞美麗的美崙溪景觀，而且在美崙溪上游，也看到數個消波塊被大水沖到河中央，看起來消波塊對河岸保護似乎起不了作用。近年來台灣的河川整治工程往往將自然土堤變成混凝土堤防或水泥護岸，也嚴重影響到翠鳥的築巢與繁殖，看到翠鳥的家逐漸消逝，不禁令人擔憂。

我們前往美崙溪的中下游嘉南一街溪畔附近，發現那裡有許多的廢棄物和垃圾，我們也發現那裡有一個類似農田的地方，附近還有雜亂的工具，我們要上去時，發現竟然有南瓜和一條曝露在外的水管，看起來像是家庭汙水排放的水管。

我們訪談在河岸運動的翁先生，他從事環保監測的事業，對於美崙溪的護溪非常在意，他提到美崙溪以前汙染很嚴重，因為當時醫院醫療廢棄物都直接排入，火車站洗火車的汙水(油污)也排入河中，甚至連中游(國福附近)養豬業的廢水也排入溪內，所以河水一度非常的髒，但是現在因為環保意識抬頭，已經慢慢有改善了，比較不會那麼臭。我們問在這邊釣魚的人，他們不敢吃美崙溪的魚，因為煮熟後有油垢味，連家裡的貓都不吃，但是窮苦人家會把魚攔下來，帶會回去

吃。他們說若汙染比較嚴重時，水面會有很多布袋蓮，布袋蓮會的根會吸收重金屬，再拿去餵豬，豬養大後再給人吃，其實受害的會是我們人類。

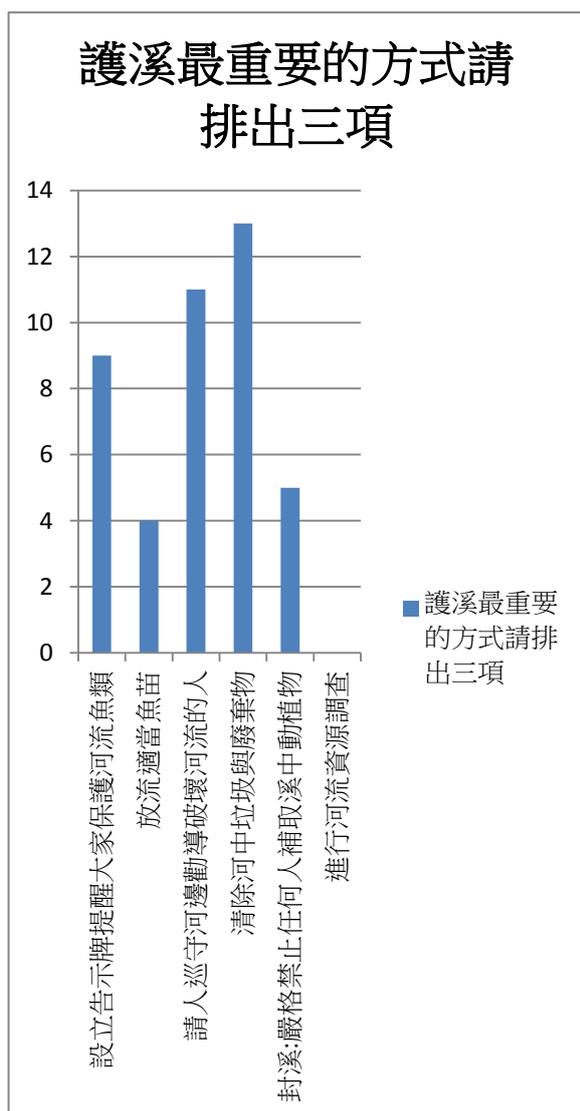


圖 9 河堤是石頭堆砌而成



圖 10 美崙溪中下游河床旁垃圾汙染



圖 11 美崙溪中游的畜牧場

## (二)護溪

我們對民眾進行美崙溪護溪概念問卷調查，民眾認為護溪最重要的前三名，依次是清除河中垃圾與廢棄物、請人巡守河邊勸導破壞河流的人、設立告示牌提醒大家保護河流魚類，顯示大多數民眾希望立即看到成效，立即解決美崙溪河川問題。但對長遠來說，進行河流資源調查，也是有其必要性。

從前花蓮醫院廢水是一大汙染源，現今花蓮醫院有設污水處理廠，除了傳染性醫療廢棄物，院內所有排放的廢水都會先集中處理，做到滴水不漏。汙水經過沈澱、曝氣等過程，汙水中有機質經微生物分解，再排入美崙溪，而取水口委託環境公司定期監測，水質檢測數據回報環保局查核列管，並由環保局不定期抽驗(註三)。

現今美崙溪中游的畜牧場，是環保局「畜牧養殖再生綠能推動示範計畫」示範業者之一，透過豬廁所、週邊綠帶、噴霧除臭設施、兩汙水分離等綠能措施，達到臭味管制目標。場內廢水統一收集後，在固液分離機做第一階段處理，再經由厭氧、曝氣、沈澱等流程，運用微生物分解有機物質，以合乎行政院環保署訂定的放流水標準(註三)。

環保局也在美崙溪設置二處自然淨化溼地，分別是萬壽抽水站和嘉里二號橋。選址考量在溪流截點，大排與美崙溪匯流處，污染較多的河段，於高灘地以礫間石、人工植栽營造攔截的環境(註三)。溼地面積越大，水流停留速度越久，水中污染物質去除率相對顯著。可別小看河灘地的蘆葦、菅芒和不知名的青草，平時提供兩棲類、昆蟲棲息，一方面過濾污染物質，自然界任何生物的存在，都具有特殊使命。



圖 8 濕地自淨作用

### (三)校本課程

在進行完美崙溪的研究之後，我們下一個階段，是要將這些調查成果，轉變成為復興國小的校本課程，我們不但有文本資料，也會結合 AR 虛擬擴增實境技術，將照片和影片做結合，設計成 AR 小卡提供平板掃描，讓學校環境教育更生動有趣。

## 參 結論

- 一、河岸邊的堤防，尚有許多地方是水泥、消波塊構成，對生態環境影響很大，應盡量採用天然濕地方式，來涵養水源和淨化水源。
- 二、美崙溪運動的民眾，對沿途卡路里宣導告示牌並不清楚，因此我們未來可以對民眾宣導健康觀念，也可以教導民眾下載運動 APP，來紀錄運動時間和消耗的卡路里，讓健康更加倍。
- 三、美崙溪是花蓮市的母親之河，和民眾生活息息相關，近年來經過許多單位的努力，美崙溪逐漸恢復原本的美麗，也越來越多魚類、鳥類，回到美崙溪。
- 四、部分河岸發現垃圾或有水管排放廢水，表示民眾環保觀念需要再加強，我們先從學校著手，將利用 AR 虛擬擴增實境，將護河觀念帶給大家，環保觀念須由教育著手，美崙溪是我們的好朋友，讓大家一起守護它。

## 肆 引註資料

註一、維基百科-美崙溪

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%BE%8E%E5%B4%99%E6%BA%AA>

註二、台灣百年歷史地圖

<http://gissrv4.sinica.edu.tw/gis/twhgis.aspx>

註三、環抱美境界-生命之河美崙溪

<http://web.hlep.gov.tw/envlink/upload/wpegt/story000.pdf>

曾啟銘(2002)。花蓮縣美崙河流域鳥類生物多樣性調查及生態教育應用。教育部：九十四年度中小學科學教育專案計畫。

李桃生(2008)。豐田飛翔。行政院農委會林務局花蓮林區管理處。

顏仁德(1997)。花蓮縣的河川魚類。行政院農業委員會特有生物研究保育中心