

投稿類別：本土關懷

篇名：勿讓祂神隱——馬蘭鉤溪河川汙染之現況

作者：

林煜展。富源國中。九年忠班

林詩涵。富源國中。九年忠班

指導老師：

郭馨憶老師、張廣陵老師

## 壹●前言

### 一、研究動機

生活中的新聞隨處可見，但關於自己家鄉的新聞又有多少？在電視中難得看到介紹住家旁的馬蘭鉤溪，卻是因家鄉河川中的垃圾而被報導出來。在主播的報導下，她提到：「馬蘭鉤溪河床中推滿垃圾，甚至看見針頭，環保局表示會持續的關注，如果發現有連續丟棄的行為，將不排除在周邊裝置設影機來進行相關的蒐證，如果違反規定的話可以判處行為人，一年以上，五年以下的有期徒刑，因此提醒民眾避免觸法要維護自然生態。」聽到這些內容，讓我們心裡覺得好難過。

最近正在上映中的「神隱少女」更是讓我們有所聯想，來到湯屋的河神白龍因為都市發展而被填平，因而失去了自己的名字，被湯婆婆所指揮困在了湯屋。而電影中出現的另一位本應受人尊敬的河神，則變成人人厭惡的腐爛神，從行動自如天空翱翔的龍轉為步履蹣跚、擁腫化膿的形象，因為千尋發現了那根「刺」，令人諷刺的是那是腳踏車的把手，河川汙染是多麼的誇張，連腳踏車都在河裡出現，只有十歲的千尋看見，同時也代表大家的視而不見，也是我們日常生活中的習以為常，但這樣的日常真的是我們所想見到的未來？

我們馬蘭鉤溪的河床中真的像新聞報導中的那麼髒嗎？這則新聞勾起了我們想要探究家鄉河川汙染的真相，同時在課程中我們學習到了假新聞及媒體識讀，更想要去了解這件事情的真實性。興起了想要為家鄉貢獻心力，去調查馬蘭鉤溪到底是受到汙染？還是並沒有受到汙染？或是受到汙染的區域是哪一塊？甚至是報導後有沒有改善？故我們行動了起來，進行了這一則小論文的研究。

### 二、研究目的

研究目的分述如下：

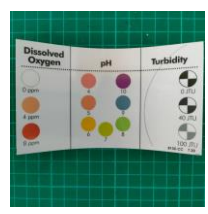
- (一) 瞭解馬蘭鉤溪河川水質現況；
- (二) 分析馬蘭鉤溪河川的垃圾種類；
- (三) 瞭解鄰近居民對於馬蘭鉤溪河川廢棄物的看法與建議。

### 三、研究問題

- (一) 馬蘭鉤溪是否如新聞所述受汙染？
- (二) 馬蘭鉤溪的河川廢棄物的種類有哪些？
- (三) 鄰近居民對於馬蘭鉤溪的使用概況及河川汙染認知為何？

### 四、研究設備與器材

|             |               |              |              |              |
|-------------|---------------|--------------|--------------|--------------|
| 1.簡易水質檢測包材料 | 2.溶氧.酸鹼.濁度比色卡 | 3.溶氧(DO)檢測藥錠 | 4.酸鹼(pH)檢測藥錠 | 5.溶氧(DO)檢測試管 |
|-------------|---------------|--------------|--------------|--------------|

|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |
| 6.酸鹼 (pH)<br>檢測試管                                                                 | 7.濁度檢測<br>容器                                                                      | 8.溫度試紙                                                                            | 9.沙奇盤                                                                              | 10.塑膠杯                                                                              |
|  |  |  |  |  |

## 五、研究方法與流程

研究方法結合文獻分析法、田野調查法、量化研究法，進行環境研究調查。我們將透過以下兩種研究方法進行調查：

（一）文獻分析法：根據研究目的，透過蒐集資訊、文獻資料，掌握所要研究問題的一種方法。我們利用全國博碩士論文及電子資料庫蒐集「環境教育、溪流、水汙染」的相關文獻，以瞭解馬蘭鉤溪（富源溪）河川水質現況。

（二）田野調查法：實地觀察馬蘭鉤溪的馬遠二號橋、馬蘭鉤溪橋的河川廢棄物概況，藉此了解河川廢棄物分布情形。實地採集馬蘭鉤溪馬遠二號橋、馬蘭鉤溪橋的河川廢棄物、水質，取得河川廢棄物分布比例及水質分析。

（三）量化研究法：實地訪談、線上問卷訪問鄰近居民對馬蘭鉤溪的河川廢棄物的看法與建議，評析各項河川廢棄物防制與管理措施。

出發進行檢測前：

（一）了解簡易水質檢測包的內容物：需要進行檢測的項目以及攜帶裝備有：1.檢測項目有六項，包括：溫度、溶氧、酸鹼、濁度以上這四項為檢測包可提供的檢測項目，並且在溪流現場進行檢測。

（二）了解天氣狀況：先到氣象局網站了解前兩三天的氣候，如果氣象局已經預測會下雨或是我們出發時已經開始下雨，基於安全考量，我們檢測的日期就要改時間。

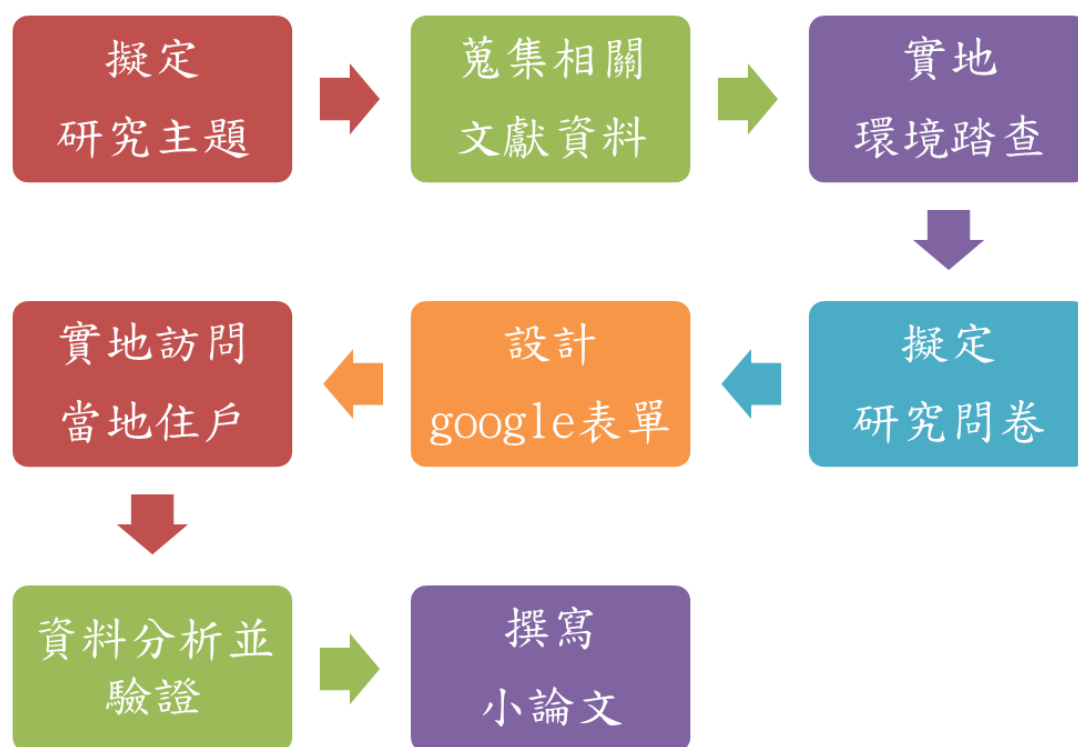
（三）檢測當天衣著：長褲、球鞋、戴帽子，塗防曬等，並寫攜帶雨具和急救用品。

（四）其他注意事項：採樣過程中需要遵守安全守則，不能擅自離開老師的視線，或是在溪邊有嬉戲、追逐的行為。

（五）進行水樣採集和水質檢測過程中，要戴手套，避免檢測試劑與皮膚有接觸，測驗完要洗手，水樣樣本要帶回學校用大量清水稀釋沖洗，才能倒入排水系統，不可破壞馬蘭鉤溪的環境，用完的垃圾或是檢測包用品要帶回學校。

本研究的各項流程如上所述，並繪製流程如圖一。

圖一、研究流程圖



## 貳●正文

### 一、花蓮縣馬蘭鉤溪

依據經濟部水利署第九河川局中秀姑巒溪水系的介紹，我們可以知道秀姑巒溪水系流域面積 1,790.46 平方公里，主流全長 81.15 公里，為全台 25 條中央管河川之一。其在花蓮縣部份，占全縣面積三分之一，主要支流有五條均在左側，由南至北依序為：樂樂溪、卓溪、豐坪溪、紅葉溪及富源溪。

台典工程顧問股份有限公司（2006）成果計劃書中提到富源溪為集水區周長 7.1 公里、面積 18,312.3 公頃。富源溪位於花蓮縣萬榮鄉南端及瑞穗鄉西部交接處之山坡地，為秀姑巒溪北支流富源溪之一支流，發源於虎頭山（海拔 1747m）向東北流下約 6km 後，在馬遠橋下游 70m 處匯入富源溪，富源溪向南匯入秀姑巒溪。

### 二、花蓮縣馬蘭鉤溪鄰近村落

依據花蓮縣統計至 111 年 8 月底的戶籍資料中可以得知萬榮鄉目前人口為 6176 人，其中男性 3252 人、女性 2924 人%；瑞穗鄉目前人口為 11036 人，其中男性 5893 人、女性 5143 人。萬榮鄉之人口主要為原住民居多，佔 96.2%；瑞穗鄉則主要為漢族佔 58.3%，原住民佔 41.6%。

表一、111 年 8 月份萬榮鄉人口統計月報表（111 年 8 月）

勿讓祂神隱——馬蘭鉤溪河川汙染之現況

|            |             |                            |        |                                        |        |        |        |        |         |             |             |             |             |             |             |                             |             |             |                |                          |                                      |                  |        |  |
|------------|-------------|----------------------------|--------|----------------------------------------|--------|--------|--------|--------|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------------|-------------|-------------|----------------|--------------------------|--------------------------------------|------------------|--------|--|
| 公開範圍<br>月報 |             | 次月3日前編送                    |        | 花蓮縣萬榮鄉各村里 村里戶數、人口數與戶籍動態登記數按性別、登記項目及區域分 |        |        |        |        |         |             |             |             |             | 編製機關<br>表 號 |             | 花蓮縣萬榮鄉戶政事務所<br>1221-00-01-3 |             |             |                |                          |                                      |                  |        |  |
| 月統計報表之1    |             | 中華民國111年08月                |        |                                        |        |        |        |        |         |             |             | 單位：戶：人：對    |             |             |             |                             |             |             |                |                          |                                      |                  |        |  |
| RLRP08120  |             |                            |        |                                        |        |        |        |        |         |             |             |             |             |             |             |                             |             |             |                |                          |                                      |                  |        |  |
| 區<br>域     | 村<br>里<br>別 | 村 戶 數                      |        | 鄉 戶 數                                  |        | 戶<br>數 | 性<br>別 | 人<br>口 | 遷 入 人 數 |             |             |             |             |             |             |                             |             |             |                |                          |                                      |                  |        |  |
|            |             | 現<br>有<br>戶<br>門<br>牌<br>記 | 戶<br>數 | 現<br>有<br>戶<br>門<br>牌<br>記             | 戶<br>數 |        |        |        | 合<br>計  | 自<br>國<br>外 | 自 他 省 ( 市 ) |             |             |             |             |                             |             |             |                |                          |                                      |                  |        |  |
|            |             |                            |        |                                        |        |        |        |        |         |             | 新<br>北<br>市 | 臺<br>北<br>市 | 桃<br>園<br>市 | 臺<br>中<br>市 | 臺<br>南<br>市 | 高<br>雄<br>市                 | 臺<br>東<br>市 | 屏<br>東<br>市 | 其<br>他<br>省(市) | 自<br>本<br>省<br>他<br>縣(市) | 自<br>本<br>省<br>一<br>般<br>縣<br>市<br>區 | 初<br>進<br>戶<br>籍 | 其<br>他 |  |
| 總 計        |             | 6                          | 6      | 36                                     | 36     | 2,128  | 計      | 6,176  | 36      | 1           | 7           | —           | 7           | —           | —           | —                           | —           | —           | —              | 3                        | 18                                   | —                | —      |  |
|            |             |                            |        |                                        |        |        | 男      | 3,252  | 14      | —           | 3           | —           | 4           | —           | —           | —                           | —           | —           | —              | —                        | 7                                    | —                | —      |  |
|            |             |                            |        |                                        |        |        | 女      | 2,924  | 22      | 1           | 4           | —           | 3           | —           | —           | —                           | —           | —           | —              | 3                        | 11                                   | —                | —      |  |
| 西勢村        |             | 1                          | 1      | 12                                     | 12     | 489    | 計      | 1,275  | 10      | 1           | 1           | —           | —           | —           | —           | —                           | —           | —           | —              | 2                        | 6                                    | —                | —      |  |
|            |             |                            |        |                                        |        |        | 男      | 656    | 3       | —           | 1           | —           | —           | —           | —           | —                           | —           | —           | —              | —                        | 2                                    | —                | —      |  |
|            |             |                            |        |                                        |        |        | 女      | 619    | 7       | 1           | —           | —           | —           | —           | —           | —                           | —           | —           | —              | 2                        | 4                                    | —                | —      |  |
| 萬榮村        |             | 1                          | 1      | 7                                      | 7      | 223    | 計      | 622    | 4       | —           | —           | —           | 4           | —           | —           | —                           | —           | —           | —              | —                        | —                                    | —                | —      |  |
|            |             |                            |        |                                        |        |        | 男      | 334    | 2       | —           | —           | —           | 2           | —           | —           | —                           | —           | —           | —              | —                        | —                                    | —                | —      |  |
|            |             |                            |        |                                        |        |        | 女      | 288    | 2       | —           | —           | —           | 2           | —           | —           | —                           | —           | —           | —              | —                        | —                                    | —                | —      |  |
| 萬榮村        |             | 1                          | 1      | 8                                      | 8      | 328    | 計      | 939    | 2       | —           | 1           | —           | —           | —           | —           | —                           | —           | —           | —              | —                        | 1                                    | —                | —      |  |
|            |             |                            |        |                                        |        |        | 男      | 496    | 1       | —           | —           | —           | —           | —           | —           | —                           | —           | —           | —              | —                        | 1                                    | —                | —      |  |
|            |             |                            |        |                                        |        |        | 女      | 443    | 1       | —           | 1           | —           | —           | —           | —           | —                           | —           | —           | —              | —                        | —                                    | —                | —      |  |
| 明利村        |             | 1                          | 1      | 8                                      | 8      | 283    | 計      | 774    | 7       | —           | —           | —           | —           | —           | —           | —                           | —           | —           | —              | —                        | 7                                    | —                | —      |  |
|            |             |                            |        |                                        |        |        | 男      | 419    | 3       | —           | —           | —           | —           | —           | —           | —                           | —           | —           | —              | —                        | 3                                    | —                | —      |  |
|            |             |                            |        |                                        |        |        | 女      | 364    | 4       | —           | —           | —           | —           | —           | —           | —                           | —           | —           | —              | —                        | 4                                    | —                | —      |  |
| 馬遠村        |             | 1                          | 1      | 9                                      | 9      | 391    | 計      | 1,314  | 19      | —           | 3           | —           | 3           | —           | —           | —                           | —           | —           | —              | —                        | 4                                    | —                | —      |  |
|            |             |                            |        |                                        |        |        | 男      | 691    | 6       | —           | 2           | —           | 2           | —           | —           | —                           | —           | —           | —              | —                        | 1                                    | —                | —      |  |
|            |             |                            |        |                                        |        |        | 女      | 623    | 5       | —           | 1           | —           | 1           | —           | —           | —                           | —           | —           | —              | —                        | 3                                    | —                | —      |  |
| 紅葉村        |             | 1                          | 1      | 12                                     | 12     | 434    | 計      | 1,252  | 3       | —           | 2           | —           | —           | —           | —           | —                           | —           | —           | —              | —                        | 1                                    | —                | —      |  |
|            |             |                            |        |                                        |        |        | 男      | 669    | —       | —           | —           | —           | —           | —           | —           | —                           | —           | —           | —              | —                        | —                                    | —                | —      |  |
|            |             |                            |        |                                        |        |        | 女      | 587    | 3       | —           | 2           | —           | —           | —           | —           | —                           | —           | —           | —              | —                        | 1                                    | —                | —      |  |

(一) 萬榮鄉馬遠村

根據花蓮縣萬榮鄉戶政事務所，111 年 8 月份人口統計月報表，萬榮鄉馬遠村總戶數為 391 戶，人口數為 1314 人，男性 691 人、女性 623 人。

表二、111 年 8 月份瑞穗鄉人口統計月報表（111 年 8 月）

|                                                             |     |    |     |      |       |      |      |       |       |
|-------------------------------------------------------------|-----|----|-----|------|-------|------|------|-------|-------|
| 瑞穗鄉(村里人口統計 / 歷年人口統計 / 原住民人口數) 全縣(各鄉鎮人口統計/ 歷年人口統計/ 歷年原住民人口數) |     |    |     |      |       |      |      |       |       |
| 年份 111 月份 8 搜尋 下載CSV Big5 下載CSV UTF-8                       |     |    |     |      |       |      |      |       |       |
| 瑞穗鄉 村里人口統計                                                  |     |    |     |      |       |      |      |       |       |
| 序號                                                          | 年度  | 月份 | 村里別 | 戶數   | 人口數   | 男性人數 | 女性人數 | 平地原住民 | 山地原住民 |
| 1                                                           | 111 | 8  | 奇美村 | 117  | 367   | 199  | 168  | 248   | 75    |
| 2                                                           | 111 | 8  | 富民村 | 405  | 924   | 498  | 426  | 664   | 82    |
| 3                                                           | 111 | 8  | 富源村 | 367  | 812   | 452  | 360  | 275   | 22    |
| 4                                                           | 111 | 8  | 富興村 | 306  | 623   | 363  | 260  | 251   | 7     |
| 5                                                           | 111 | 8  | 瑞北村 | 272  | 650   | 345  | 305  | 275   | 48    |
| 6                                                           | 111 | 8  | 瑞良村 | 253  | 559   | 296  | 263  | 191   | 10    |
| 7                                                           | 111 | 8  | 瑞美村 | 898  | 2098  | 1079 | 1019 | 445   | 82    |
| 8                                                           | 111 | 8  | 瑞祥村 | 474  | 1016  | 516  | 500  | 217   | 72    |
| 9                                                           | 111 | 8  | 瑞穗村 | 886  | 2031  | 1064 | 967  | 292   | 62    |
| 10                                                          | 111 | 8  | 舞鶴村 | 430  | 1004  | 530  | 474  | 550   | 40    |
| 11                                                          | 111 | 8  | 鶴岡村 | 367  | 952   | 551  | 401  | 669   | 25    |
| 總計                                                          |     |    |     | 4775 | 11036 | 5893 | 5143 | 4077  | 525   |
| 瑞穗鄉 按性別統計圖                                                  |     |    |     |      |       |      |      |       |       |
| 按性別統計                                                       |     |    |     |      |       |      |      |       |       |

(二) 瑞穗鄉富源村

根據花蓮縣瑞穗鄉戶政事務所，111 年 8 月份人口統計月報表，瑞穗鄉富源村總戶數為 367 戶，人口數為 812 人，男性 452 人、女性 360 人。

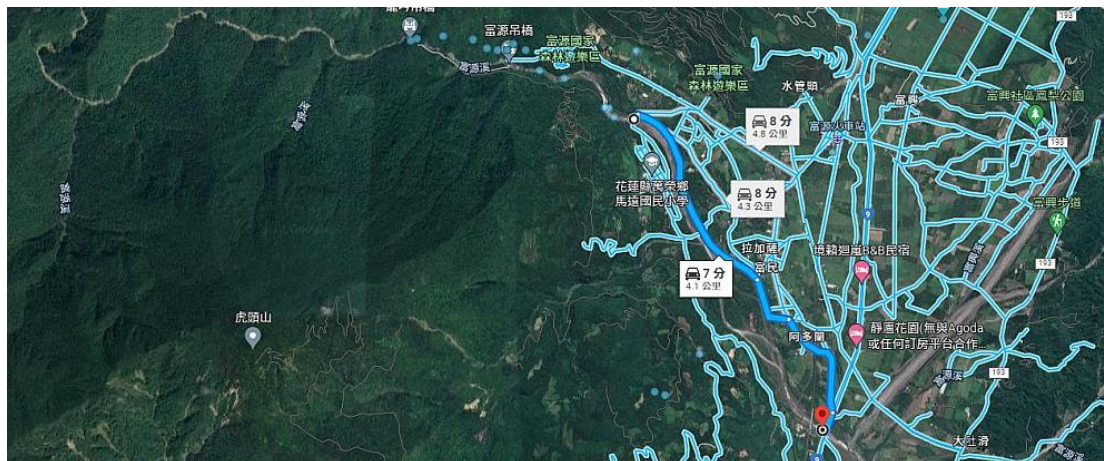
(三) 瑞穗鄉富民村

根據花蓮縣瑞穗鄉戶政事務所，111 年 8 月份人口統計月報表，瑞穗鄉富源村總戶數為 405 戶，人口數為 924 人，男性 498 人、女性 426 人。

三、馬蘭鉤溪實地踏查

採樣地點為馬遠二號橋橋下（23.582123, 121.360199）及馬蘭鉤溪橋橋下（23.554301, 121.378633），選擇此二處的原因再勘查可以下橋點的時候，發現原本想進行三座橋梁橋下檢測，卻發現馬遠大橋兩側並無發現可以下去溪流的地方，所以就放棄此處進行檢測。

圖二、馬遠二號橋橋下（23.582123,121.360199）、  
馬蘭鉤溪橋橋下（23.554301, 121.378633）



近年來許多工業廢水、家庭汙水、畜牧廢水被大量排入河川中，造成河川水質惡化、河水汙濁。秀姑巒溪水系是花蓮較大的集水區，由於大量的家庭汙水、廢棄物被丟棄溪床，造成河川水質惡化、水生生物棲息環境被破壞，在馬蘭鉤溪（富源溪）流域中的水生物種（於類、水棲昆蟲等）存活率較為受影響。

而在鄭詩音（2003）文中提到台灣河川水質之汙染源可分為兩種，第一種是點源汙染，指的是有特定的排放源，比如：工業廢水、生活污水、畜牧廢水。第二種則是非點源汙染，指的則為不定期、非定點排放者，比如：旅遊、都市暴雨逕流、農田排水、擴散性汙染等。而秀姑巒溪則是被列為點源汙染，主要是生活汙水汙染所影響，都是跟人類活動有密切關係，並且對於環境中的地面水、地下水以及土壤汙染具有深刻之影響。

#### 四、量化問卷

在問卷設計當中，主要想要了解的對象是鄰近居民，所以第一題詢問村莊時，非選擇萬榮鄉馬遠村、瑞穗鄉富民村、富源村的受訪對象就會直接結束問卷填寫。第二題詢問是否聽過馬蘭鉤溪，回應並未聽過僅占 5.1%，剩下的人都是有聽過馬蘭鉤溪。第三題則是再深入詢問是否有去過馬蘭鉤溪，這時出現了 16.2%的人沒有去過，可以從人數上判讀，兩個人沒聽過也沒去過，但是有六個人聽過但沒去過，大部分的人都是有聽過有去過馬蘭鉤溪。第四題之後的題目主要詢問基本資料，目前參與作答顯示出填答這份問卷大多是女性，占了 48.4%，男性則占了 51.6%，大多數填答這份問卷的民眾未滿二十歲，占了 67.7%，而三十一到四十歲的民眾占 12.9%，41 到 50 歲的民眾占 3.2%以及 61 到 70 歲則占 6.5，而 71 歲以上則占了 9.7%。

第六題開始則進入正題，我們可以得知來到馬蘭鉤溪的鄰近居民的同行

人數 1~3 人占 41.9%，4~6 人占 45.2%，7~9 人占 12.9%，14~18 人占 6.5%，19 人以上占 6.5%。而再一年當中到訪次數 1 次占了 29%，2 次占了 16.1%，3 次占了 6.5%，4 次及 5 次占 9.7%，6 次占 6.5%，8 次占 6.5%，而 10 次占了 16.1%。到訪原因，戲水占了 80.6%，烤肉占了 54.8%，大多數都是這兩個項目，也有人是為了淨溪才到訪馬蘭鉤溪。

當詢問到在馬蘭鉤溪溪畔看到那些人為垃圾時，發現看到寶特瓶 24 次、看到玻璃瓶 18 次、看到鋁罐 22 次、看到塑膠袋 24 次、看到筷子 13 次、看到鋁箔紙 8 次、看到烤肉網 12 次、看到紙餐盒 7 次、看到保麗龍 8 次、看到吸管 10 次、看到菸蒂 15 次、看到檳榔 15 次。同時看過別人將垃圾棄置於馬蘭鉤溪的民眾占 61.3%，沒看過的占 38.7%；而看到垃圾會將其帶走的占 87.1%，不會的占 12.9%；因為看到垃圾影響到此的興致佔 67.7%，不受影響則佔 32.3%。在邀請大家加入馬蘭鉤溪的淨溪活動中願意參與的佔 80.6%、不願意參與佔 19.4%。

## 參●研究結論、建議與反思

電影中「神隱少女」在腐爛神來到湯屋，意外讓女主角千尋將體內的垃圾洗滌出來，變回原本有名的河川主人，最後河神在清理完垃圾，喊了一句「太棒了！」就快樂的離去。我們也希望我們的馬蘭鉤溪也可以歡樂地度過每一天，不要有成為腐爛神前往湯屋洗滌自身的時刻。

### 一、研究結論

#### （一）馬蘭鉤溪水質分析

在檢測中溫度和濁度的檢測，從實驗結果我們發現如果山中下雨，到我們檢測地就會發現水源的濁度明顯增加，但其實是肉眼看的出來，可是在濁度測驗中並沒明顯。在溶氧檢測中我們發現水中溶氧量幾乎為零，第一次檢測中其實沒有在水中發現生物，第二次檢測中在馬蘭鉤溪橋橋下有發現魚苗和小型昆蟲。而水溫的部分屬於正常的水溫、酸鹼值也在正常的範圍中，證明水質並未受到汙染，但也有很大的可能性是山中下大雨，暴漲的溪水將廢棄物沖至下游，導致下游的河川汙染變得嚴重。

在實驗中的各樣水質測驗，是使用簡易水質檢測包來做檢測，水質是幾使用上很簡單也沒有安全顧慮，但是檢測結果成效會比較低，因為顏色上除非有很明顯差異，不然色度看起來差異性不高，很難進行差度判別。

濁度其實是油汙染水中含有飄浮和懸浮物質引起，所以兩次檢測數據中，雖然第一次鄰近深山下雨，第二次則是晴空，但是兩者濁度並未有明顯的差異，用沙奇盤檢測都是接近零，但是我們用肉眼其實可以看出第一次的檢測較為混濁一點。

PH 值中市檢測水質呈現酸或是鹼性得程度，數值範圍從零(非常酸)到十四(非常鹼)，七(中性)，而這個簡易水質檢測包的 PH 值數據是由四到十這幾個程度間距。當水質檢測出非常酸或非常鹼代表該地的水質已經受到

## 勿讓祂神隱——馬蘭鉤溪河川汙染之現況

汙染其實是很不好的狀況，良好的水質 PH 值通常在六至八之間，所以從表格中可以看到馬蘭鉤溪處於有時偏酸、有時偏鹼的狀態。

表三、溶氧量、溫度、酸鹼值和濁度統計表

| <div> <div>檢測項目</div> <div>檢測地點</div> </div> |         | 溶氧量                                                                                 | 溫度                                                                                  | 酸鹼值                                                                                  | 濁度                                                                                    |
|----------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 第一次檢測                                        | 馬遠二號橋橋下 |    |    |    |    |
|                                              | 馬蘭鉤溪橋橋下 |    |    |    |    |
| 第二次檢測                                        | 馬遠二號橋橋下 |   |   |   |   |
|                                              | 馬蘭鉤溪橋橋下 |  |  |  |  |

## (二) 馬蘭鉤溪廢棄物分析

表四、馬蘭鉤溪廢棄物統計表

| 寶特瓶                                                                                 | 玻璃瓶                                                                                 | 鐵鋁罐                                                                                 | 塑膠袋                                                                                 | 塑膠盒                                                                                  | 瓶蓋                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  |
| 7                                                                                   | 2                                                                                   | 2                                                                                   | 20                                                                                  | 2                                                                                    | 10                                                                                    |

| 飲料杯                                                                               | 糖果包裝                                                                              | 棉被                                                                                | 紙箱                                                                                | 大型家具                                                                               | 烤肉網                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |  |
| 9                                                                                 | 11                                                                                | 2                                                                                 | 3                                                                                 | 2                                                                                  | 2                                                                                   |
| 大型垃圾                                                                              | 椅子                                                                                | 鋁箔包裝                                                                              | 衣服 襪子                                                                             | 煙盒                                                                                 | 口罩                                                                                  |
|  |  |  |  |  |  |
| 5                                                                                 | 1                                                                                 | 10                                                                                | 3                                                                                 | 5                                                                                  | 5                                                                                   |

在大多數受污染環境中常出現的寶特瓶、塑膠袋以及鋁罐也以不少的數量出現在馬蘭溝溪的河床上，而在檢測過程中和問卷調查也有發現不少的玻璃、保麗龍、烤肉網以及筷子等等的餐具，但意外的是檳榔及菸蒂出乎意料的相對於塑膠袋等等的廢棄物較少，可能是因為大雨及河水將這些小型的廢棄物沖走了。

### （三）問卷調查結果分析

我們實地調查與鄰近居民進行訪談、網路填寫問卷調查發現，大多數居民對於我們最近的馬蘭鈎溪（富源溪）是十分熟悉，沒聽過的人很少，一年中來此進行遊憩次數最少是一次、十次人數都很多，對於馬蘭鈎溪沿岸的廢棄物也十分了解，基本上就是來到此處遊憩的人員所留下的廢棄物，但是當大家都沒有清理時，就變成習以為常。所以當我們問馬蘭鈎溪（富源溪）有廢棄物是否會影響遊玩興致？這樣會影響六成的鄰近居民遊玩心情，但是因為馬蘭鈎溪（富源溪）流域十分廣，所以居民也會有垃圾會隨著大雨沖刷掉的想法。

因此，在問卷中提到「如果邀請您加入馬蘭鈎溪(富源溪)淨溪活動，您願意嗎?」搭達九成的居民都認為需要一請整理我們的家園，廢棄物是馬蘭鈎溪常見的問題之一，當居民從自身做起開始整理環境，帶人來此處遊憩時也能夠叮嚀同行的夥伴「垃圾不落地，還溪流清澈」。

## 二、研究建議與反思

吳淑芬（2010）將環境知識區分為垃圾與事業廢棄物污染防治、自然保

育、能源永續、空氣污染防治、噪音防治、土壤污染防治及水土保持、水資源保育與水污染防治、核電與輻射安全、環境與食品衛生議題。環境認知欲喚醒人類對環境的瞭解與關切，當我們的論文能夠更加引起鄰近居民的注意，學校端也帶著學生親近溪流、認識溪流、有明確認知環境認知時，當看見有人亂丟垃圾到溪裡就會開始阻止他，開始發生改變。

### （一）教育學校中學生，讓學生翻轉社區

高靜芳（2021）提出有高度的環境認知不一定會樂意從事正向的環境行為，想要學生產生正向的環境行為必須先增長學生得環境知識，有了足夠的環境知識，因而產生對環境正向的態度，最後才產生環境行為。姜禮硯（2022）提到學校端可以推動基礎的環境教育，讓學習者的有所認知並認同，從而學習者開始主動找尋相關資料，最後到達公民責任層次，為了相關議題付諸行動。

從我們自己開始進行環境清潔、到任何場所都垃圾不落地，友愛我們的環境、珍惜我們的溪流。再與社區居民分享認識水汙染，進而村里皆重視我們溪流的水質、環境，改變以往錯誤的思維，不將垃圾留在原地，愛護我們的土地。

### （二）喚起村裡的居民，一同參與公民責任

先從我們自身開始，再到鄰近居民，最後則是行政部分及相關單位的重視，進而協助我們馬蘭鉤溪水質監控站及訂期巡察橋梁下方，減少被惡意傾倒廢棄物。為了守護我們馬蘭鉤溪（富源溪）的生態環境，應該結合馬遠社區發展協會、富源社區發展協會、富民社區發展協會依同合作，進行護溪環保活動，透過活動讓更多然注意到生態保育的環境維護。

當護溪成為所有社區居民關注的重點，家長帶著孩子還認識我們的環境，將溪流岸邊的廢棄物清理，看見如果我們不清理、看見如果我們留下廢棄物，美好的溪流將不復以往記憶中的美好。護溪活動不是只有保育，當我們從隨手做起，從早期錯誤思維開始改變，生態就會開始復育。我們並不是一直利用大自然，我們也要懂得回饋，也要去保護保育，喚起大家對於這份土地的愛，盡一份心力去守護我們的家園。

## 肆●參考資料

### 一、書籍

台典工程顧問股份有限公司（2006）。**技術文件秀姑巒溪沿岸集水區整體治理調查規劃成果報告書**。行政院農業委員會水土保持局第六工程所。

### 二、論文

姜禮硯（2022）。**桃園藻礁環境教育數位繪本《這是我溫暖的家》創作論述**。國立雲林科技大學：碩士論文。

高靜芳(2021)。**戶外教育對學生環境認知、環境態度、環境行為影響之研究**。國立臺東大學：碩士論文。

游沛珊、廖冠昇、謝尚晏、潘宥呈（2021）。**不要廢，在七星潭**。全國中小學網路小論文專題暨本土使命式行動研究競賽：國中小論文。

吳淑芬（2010）。屏東縣國小教育行政人員環境知識、環境態度與環境行為之研究。國立屏東教育大學教育行政研究所：碩士論文。

鄭詩音（2003）。我國水污染防治制度之比較研究－高屏河流域之應用，國立中山大學經濟研究所：碩士論文。

### 三、網站資料

經濟部水利署第九河川局（2021 年 5 月 5 日）。秀姑巒溪水系。

<https://ssur.cc/SJi2HCmJ3>

經濟部水利署第九河川局（2021 年 5 月 5 日）。秀姑巒河流域支流-富源溪。

<https://ssur.cc/gdqChSXej>

戀戀白川 馬蘭鉤溪小英雄（2021 年 5 月 5 日）。馬蘭鉤溪。

<https://ssur.cc/gH65zKH3R>

花蓮地方新聞(2021 年 6 月 13 日)。高溫富源溪現戲水潮 社區籲請把垃圾帶回家。<https://ssur.cc/Yk3tEnPNL>

更生日報(2021 年 6 月 13 日)。注射器丟溪邊 環保局要查。

<https://ssur.cc/tyc3qJZr9>

花蓮地方新聞(2021 年 6 月 13 日)。富源溪暑假戲水天堂 暑假過後居民淨溪。

<https://ssur.cc/Xbc4Xt8tB>

痞客邦（2021 年 9 月 1 日）。小知識－簡易水質檢測教學。

<https://werc2647.pixnet.net/blog/post/195360511>

嘉義市政府（2021 年 9 月 1 日）。「簡易水質檢測包」即時判定河川水質。

<https://ssur.cc/5QfNA6iXH>

全國環境水質監測資訊網（2021 年 9 月 2 日）。水溫 (Temperature)。

<https://ssur.cc/WTzVeRrJr>

全國環境水質監測資訊網（2021 年 9 月 2 日）。溶氧 (DO)。

<https://ssur.cc/3x8dyavnB>

全國環境水質監測資訊網（2021 年 9 月 2 日）。酸鹼值 (PH)。

<https://ssur.cc/Hqq3Xc3jF>

全國環境水質監測資訊網（2021 年 9 月 2 日）。濁度 (Turbidity)。

<https://ssur.cc/kB2aan3n5>

### 四、引用圖表

表一、111 年 8 月份萬榮鄉人口統計月報表（111 年 8 月）。取自花蓮縣萬榮鄉戶政事務所 <https://ssur.cc/vfaWCZNsa>

表二、111 年 8 月份瑞穗鄉人口統計月報表（111 年 8 月）。取自花蓮縣瑞穗鄉戶政事務所 <https://ssur.cc/qN9zQhcWU>