

(低年級/山林智慧/人與河川/河川認識/下學期)

一、教學設計理念說明：

- (一) 懂得觀察研究自然界各種現象與變化，巧妙運用科學來解決問題，在文明演進過程中持續累積，而成為文化重要內涵。
- (二) 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。

二、教學單元案例：

| | | | | |
|-------------|-----------|---|------|---|
| 領域/科目 | 人與河川／河川認識 | | 設計者 | 蔡佳伶 |
| 實施年級 | 低年段 | | 總節數 | 下學期 共 2 節，80 分鐘 |
| 單元名稱 | 川流不息 | | | |
| 設計依據 | | | | |
| 學習重點 | 學習表現 | <p>自- tr- II-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的的結果是有其原因的，並依據習得的知識，說明自己的想法。</p> <p>自- po -II-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。</p> | 核心素養 | <p>自然科學領域</p> <p>自-E-A1 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。</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>自-E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。</p> <p>自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。</p> |
| | 學習內容 | 略 | | |
| 議題融入 | 實質內涵 | <p>環境教育</p> <p>環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。</p> <p>環 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。</p> <p>環 E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。</p> <p>海洋教育</p> | | |

| | | |
|---|---|------------------|
| | <p>海 E15 認識家鄉常見的河流與海洋資源，並珍惜自然資源。</p> <p>海 E16 認識家鄉的水域或海洋的汙染、過漁等環境問題。</p> <p>戶外教育</p> <p>戶 E1 善用五官感知環境，分別培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈的感受能力。</p> <p>戶 E3 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。</p> <p>原住民族教育</p> <p>原 E12 了解原住民族部落山川傳統名稱與土地利用的生態智慧。</p> <p>原 E13 了解所在地區原住民族部落的自然生態環境，包括各種動植物生態。</p> | |
| 所融入之學習重點 | 透過家鄉自然環境-河川的認識，學習萬里溪自然生態的相關知識，了解現今環境所存在的河川危機並探討其解決方法 | |
| 與其他領域/科目的連結 | 自然科學 | |
| 教材來源 | 網際網路資源、自然與科技領域教材 | |
| 教學設備/資源 | 電腦與投影設備、PPT、小白板 | |
| 學習目標 | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 能認識鄰近的河川。 2. 能了解河川的生態。 3. 能知道如何水土保持。 | | |
| 教學活動設計 | | |
| <p>情境說明：</p> <p>萬榮鄉內之主要河川萬榮溪及馬太鞍溪兩條，山高水急，加上近年水土保持不佳，是造成天然災害因素之一。雖然河流於全球水資源所佔的比例十分少量，但在許多地方，動植物也會利用河流做為棲息、攝食或繁衍的場所。河流亦是人類賴以為生的主要水資源之一。</p> <p>活動一：認識河川</p> <p>(一) 小水滴去旅行</p> <p>觀看《小水滴，祝你旅行愉快！》之繪本影片，討論影片中水滴從哪裡來、依序去了哪些地方，帶出水循環與河川的概念。</p> <p>影片網址： https://www.youtube.com/watch?v=x9pI0zLsPrc</p> <p>河川從哪來?往哪去?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 河川水的源頭:主要來自源頭的降水或融雪、地下水。 2. 河川水的去處:匯集並流到大海、滲入土壤成為地下水，或是流到水庫裡儲存起來。 <p>(二) 河川的功用</p> <p>雖然河流於全球水資源所佔的比例十分少量，但在許多地方，河流是人民及其他生物賴以為生的主要水資源。不僅人類，許多動植物也會利用河流做為棲息、攝食或繁衍的場所。河川對人而言，主要的功用如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 排水 | 20 | 【教具：電腦與投影設備、PPT】 |

2. 養殖、捕漁
3. 運輸
4. 灌溉

(三) 附近的河川

1. 觀察花蓮溪河流域圖(參考附錄一)，認識花蓮有哪些溪河與其位置。

2. 萬榮附近的河川

透過 Google map 搜尋萬榮附近主要的河川有哪些?(萬里溪、馬太鞍溪)，認識其位置與流域，並請學生分享對附近河川的印象：有沒有去過萬里溪(或馬太鞍溪)?去做什麼事?感覺如何?



活動二：愛護河川

(一) 河川的危機與轉機

1. 水資源不足

不足原因

自然因素：(1)地勢高聳、河川坡陡流急 (2)降雨時空分布不均

人文因素：(1)人口密度高 (2)水資源污染嚴重

解決辦法

(1)利用水庫、埤、塘等水利設施，蓄水備用。

(2)做好水土保持的工作。

2. 水污染問題

常見的水污染來源：

(1)家庭汙水 (2)工業廢水 (3)農牧業污染

依據行政院環境保護署 97 年河川水質檢驗分析數據顯示，萬里溪橋附近河段介於未受污染至中度污染程度。但經濟部水利署水利規劃試驗所於 93 年提出的花蓮溪河川情勢調查成果，指出萬里溪主要的水質問題為「灘地農作農藥」。

學生分組討論以下問題，並記錄於小白板分享。

(1) 你認為什麼會使萬里溪生病，分別有哪些河川殺手?

(2) 生病的河川會帶給人哪些影響?

飲用水與食物(例如魚、蝦)汙染，經食物鏈堆積在人體中。

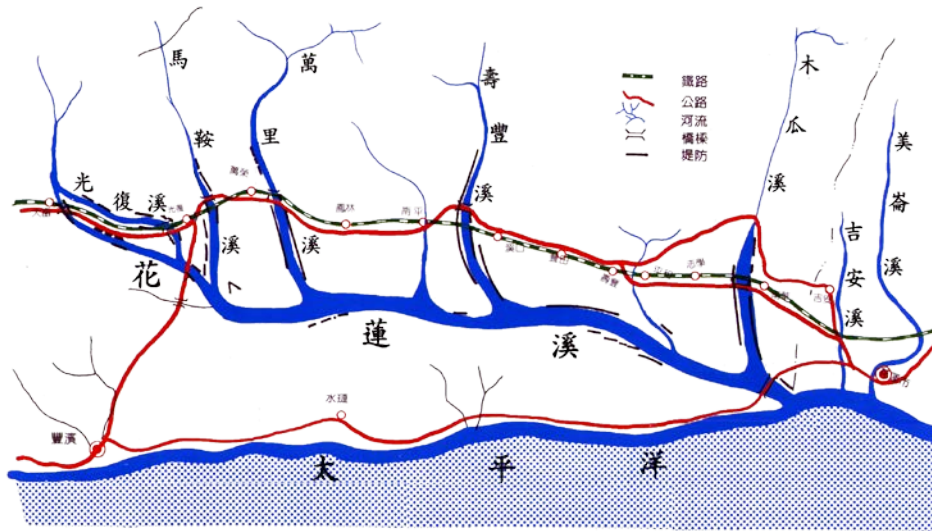
3. 做好水土保持

台灣河川因地勢高聳，河床坡度也較陡，造成河川流速快、沖

| | | |
|---|----|--|
| <p>刷力大。因此，水土保持的工作更為重要。藉由《家在山那邊》電子繪本帶出水土保持議題，並討論沒做好水土保持的可能結果，以及水土保持方法(覆蓋植生、工程構造物，如：攔沙壩)。繪本下載網址： http://learning.swcb.gov.tw/learn_swcb_NEW/material.aspx?G=GA2014021109511801 檢核遊戲：教師設計與課程內容相關的題目，學生分組討論競賽，並記錄答案於小白板。例題： (1)唱出一首跟河川有關的歌曲 (2)寫出和水或河有關的成語或詞語(依學生程度做調整) (3)河川的功能有哪些?舉兩個例子 (4)在河川進行活動時，應注意那些事項? (5)寫出至少兩種河川常見的生物(動物/植物) (6)我們可以如何愛護河川?</p> <p>活動三：親近河川 至萬里溪實察，認識萬里溪環境與生態，</p> <p>(一) 萬里溪的人造環境 橋、格框式護坦……。 (參考： http://epaper.wra.gov.tw/Article_Detail.aspx?s=8C71E8C08F4BD9B0)</p> <p>(二) 萬里溪的自然環境 1. 植物(沿岸、水中) 2. 動物：魚類、底棲生物(蝦蟹貝類)、水生昆蟲、蜉蝣植物、陸域生物。</p> <p>(三) 萬里溪的功用：農業灌溉……。</p> <p>(四) 課堂回顧與反思 教師統整課程重點與意義，邀請學生分享心得。</p> | 40 | <p>【教具：小白板】</p> <p>提醒學生穿著適當的衣服及鞋子。</p> |
| <p>參考資料：</p> <p>水土保持與農村再生教育網(無日期)。家在山那邊。取自 http://learning.swcb.gov.tw/learn_swcb_NEW/material.aspx?G=GA2014021109511801 青林國際(2014)。小水滴，祝你旅行愉快！。取自 http://www.alpine-club.com.tw/news_detail.php?NNo=58 經濟部水利署水利規劃試驗所(無日期)。花蓮溪河川情勢調查成果。取自 http://ics.wrap.gov.tw/icsweb/kriver2420.asp E 河川知識服務網(2010)。東部河川。取自 https://e-river.wra.gov.tw/System/NewArticle/DealData.aspx?s=C19894B510D822DE&index=0C264F9F23F430F0&sm=3246957F7A33C2D1 林子晴(無日期)。污染原因。取自 http://www.yjes.tc.edu.tw/river/r23.htm 傅悅(無日期)。河川小百科。取自</p> | | |

附錄：

一、花蓮溪流概況圖



花蓮河流域概況圖

| | |
|--------|---------------------|
| 發源地 | 丹大山支脈拔子山(標高1,755公尺) |
| 主流長度 | 57.28公里 |
| 流域面積 | 1,507.09平方公里 |
| 河床平均坡度 | 1/285 |
| 年逕流量 | 3,809百萬立方公尺 |

