

公視兒少教育資源網-海洋(溪流)教育課程教學設計

臺北市士林區平等國小

一、設計理念

尋水之心~水指引著回家的路，是生命的起源

平等里地處山區舊稱坪頂庄，一個有著農耕與生態共生的淺山區域，先民自清朝移居此地集眾合力開鑿水圳與步道，百年坪頂開發史、人文風俗習慣、產業更迭變遷，透過老照片和口述記載，匯集成豐沛的社區人文史料。這裡原本是山林墾地，過去相當熱鬧，隨著時代的變遷，現今同樣面對人口流失的問題。平等孩童對於故鄉山林溪流，越來越陌生。因此，課程設計環繞在兩條軸線，透過家鄉長輩、在地職人、生態老師分站傳授。

主軸一山水道古今

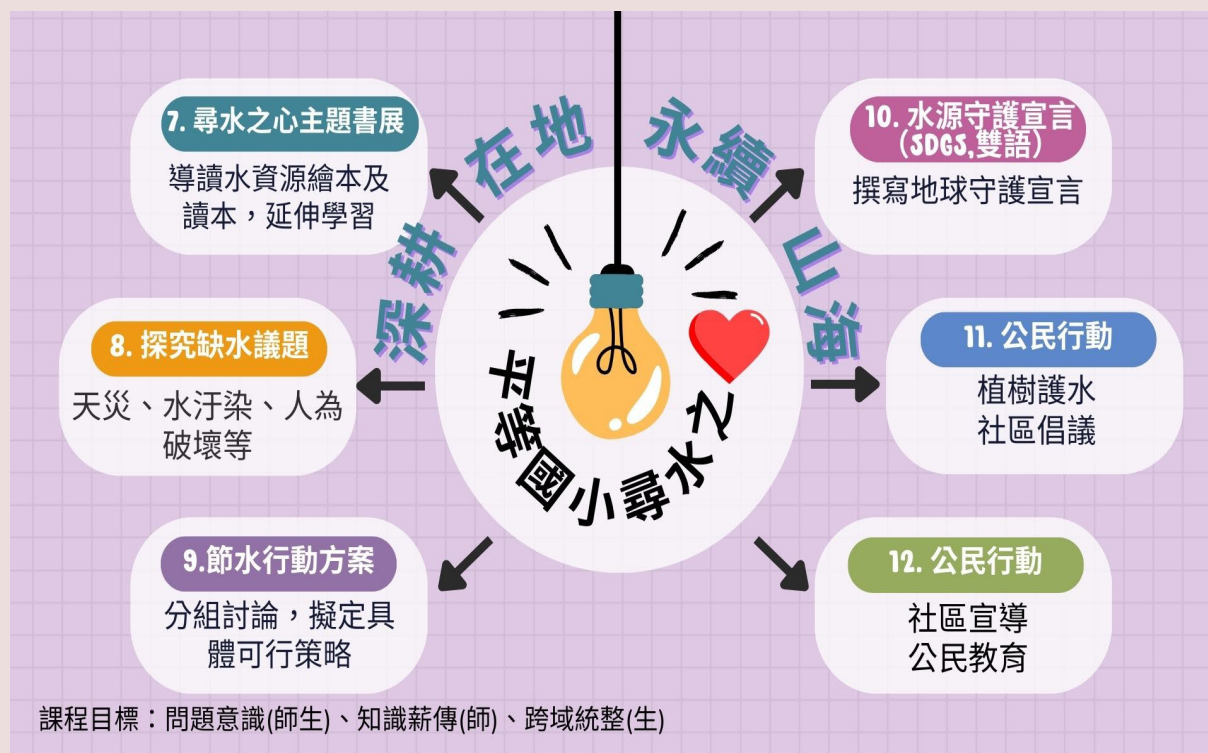
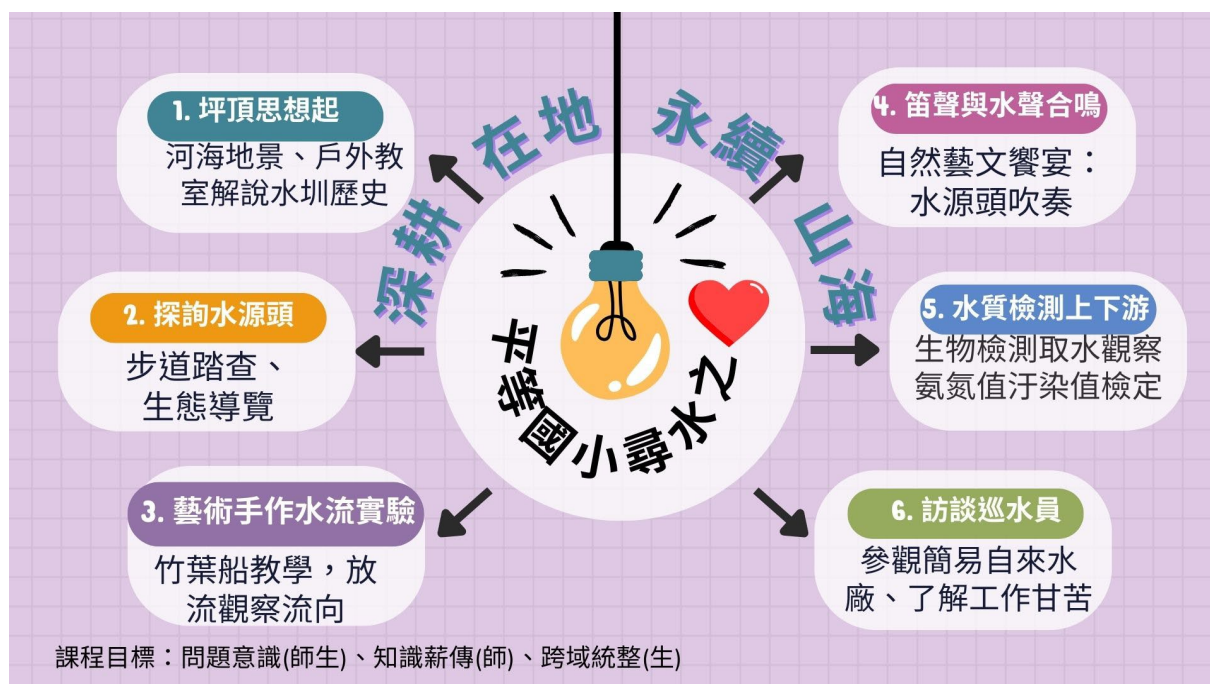
走讀水圳了解家鄉開發故事、體會傳統生活智慧，在生活中融會各領域所學，綜整能力，培養公民責任，認同社區意識、重視社區連結，推動社區文化永續，與社區共好。

主軸二山水護生態

親近溪流課程設計由近而遠，從學校周邊擴大開展，從學校出發，走近社區、步入山林溪流，觀察溪流生態及體察環境變化。因應水資源議題，走入山林往源頭淨溪淨河去，相對於海洋，河流溪水更與在地的生活相近，除了海漂來的海廢外，我們似乎更需要去往上游源頭檢視，淨灘的目的即是要人們去認知到，原來這些撿不完的垃圾自始至終都與每個人生活習慣息息相關。

時代變遷，世界變寬闊，對故鄉卻是越來越陌生，重新學習故鄉的在地知識，不只是孩童，更是兩代的共同課程。在平等，孩童回歸傳統，進入山林，學習故鄉事物，當越理解、越記憶，就能越珍愛，也讓故鄉的里山學，在笑聲中萌芽茁壯。

二、教學活動設計



三、教學設計與流程

領域 / 科目		綜合/健體/社會	設計者	平等教學團隊：黃瑋筠、邱聖富、林怡君、鄧孟姍、黃偉銘、林靜蘭、辛曉柔
實施年級		四五六六年級	實施學校	臺北市平等國小
課程名稱		尋水之心	教學節次	22 節
設計依據				
核心素養		綜-E-C2 理解他人感受，樂於與人互動，學習尊重他人，增進人際關係，與團隊成員合作達成團體目標。 健體-E-A1 具備良好身體活動與健康生活的習慣，以促進身心健全發展，並認識個人特質，發展運動與保健的潛能。		
學習重點	學習表現	綜合活動 2b-III-1 參與各項活動，適切表現自己在團體中的角色，協同合作達成共同目標。 健體 2c-III-3 表現積極參與、接受挑戰的學習態度。		
	學習內容	綜合活動 Bb-III-2 團隊運作的問題與解決。 健體 Cc-III-1 水域休閒運動進階技能。		
	實質內涵	海 E3 具備從事多元水域休閒活動的知識與技能。 海 E4 認識家鄉或鄰近的水域環境與產業。 海 E15 認識家鄉常見的河流與海洋資源，並珍惜自然資源。 海 E16 認識家鄉的水域或海洋的汙染、過漁等環境問題。		
	所融入之學習重點			
教材來源		自編		
教學設備/資源		單槍投影機		
使用的公視影片		下課花路米-壯遊闖天下 29 為淡水河做一件事 下課花路米-壯遊闖天下 30 淡水河，你從哪裡來？ 我們的島 第 412 集：我那山上的家 我們的島 第 800 集：孩子的故鄉里山學		
學習目標（至多 5 項可）				
1. 探究 <u>坪頂</u> 文史，深化土地認同，連結在地情感。 2. 友善山林溪流，愛護地球環境，珍惜食物來源。 3. 實地走訪步道，探訪自然美好，用行動守護地球。				
教學活動設計				
教學活動內容及實施方式			時間	備註

活動一：坪頂思想起 河海地景、戶外教室解說水圳		
歷史	5	
一、引起動機		
(一)平等的水哪裡來?為何平等里會有這麼多條源源不絕的水圳，水夠用嗎?要去哪裡查資料?		
(二)平等里舊稱坪頂，300 年前來自福建漳州先祖們篳路藍縷，開闢山林，墾成梯田，會種植哪一種漢人最傳統的農作物(小麥、稻米)?		平等最早開發史:清乾隆 6 年(1741 年)。坪頂古圳 1835 年、坪頂新圳 1849 年、登峰圳 1909 年。
(三)這種農作業最重要的成長要素是什麼?如果你是開墾的農夫，你要如何解決這個問題?		
二、發展活動	30	
(一)在 GOOGLE 地圖上查看平等里(平等國小)的地理位置。		
(二)在地圖上查看平等水圳的取水源頭在哪裡?是哪一條溪的上游?這條溪最後流向何處?		
(三)平等因農業的需求，開闢了 3 條水圳，得天獨厚的氣候條件是甚麼?查看水圳的取水源頭-擎天崗、平等里及台北市的中央氣象局的年均雨量統計資料。		
(四)從平等里開始有人開發 1741 年，直到 1835 年才開成第一條坪頂古圳，歷經多久?才隔 14 年 1849 又新開一條坪頂新圳，為何 2 條水圳開圳時間差那麼多，請試著討論原因為何?		
三、總結活動：		
(一)平等里的水源頭是哪一條河的上游，最後流向何處?	5	
(二)平等里得以連開 3 條水圳最重要的地理氣候條件是什麼?山區本多雨，且夏季有梅雨、西南氣流、颱風、冬季有東北季風，帶來綿綿不絕的雨量，還有陽明山國家公園茂密的森林涵養水源這是上天自然的恩賜，成為水圳水量源源不絕的來源。		
—第一大節結束—		

活動二：探詢水源頭 步道踏查、生態導覽

一、引起動機

(一)吃果子拜樹頭、飲水要思源，怎麼知道平等喝的水哪裡來？

一天

(二)坐而言不如起而行，走出教室，順著水圳步道踏查平等的生命泉源。

二、發展活動

(一)進行水圳步道健行，源頭踏查，需要準備哪些東西，請學生討論發表，並提前準備好。

(二)水往下流，觀察水圳的流水走向，並順著水圳逆流而上，並觀察水圳步道上的里程標記，找出其代表意義。

(三)沿著水圳查看過去曾灌溉過的農田遺跡、範圍。

(四)沿途查看水圳裡是否有水生動、植的存在，並觀察沿途動、植物(老師沿途解說)。

(五)三條水圳分別穿過鵝尾山的脖頸，形成長短不一三個隧道，實際走過隧道體驗百年前平等先祖的辛勞與努力，造福後人，飲水思源，常懷感恩心情。並觀察隧道內是否有其他的生物存在。

三、總結活動：

請學生發表當日走過的 3 條水圳名稱及其取水源頭的溪名，還有沿途觀察到最有趣或最有印象的動、植物生態。

— 第 二 大節結束 —

活動三：竹葉船教學，放流觀察流向		
一、引起動機 (一)學校附近的水圳，水流好湍急喔，他們要流去哪裡呢？ (二)我們可以用什麼方式來發現水流方向呢？	3	口語評量
二、發展活動 (一)竹葉船設計，取材葉子，折成小船 (二)需要摘下一片窄長形的竹葉，然後將竹葉一端的小部分與竹葉對摺，然後將摺疊處從中間撕開兩條短短的縫，使摺疊處的竹葉成為連著的三片。 (三)然後將左邊的一片折彎穿過中間那片的摺疊夾縫，與右邊的一片「別」起來固定住（摺疊的短頭在船的裡邊）。這樣，就做好船的一端。	25	觀察評量
三、總結活動： (四)我們帶著小船來去水圳，觀察水流動向吧	12	觀察評量
— 第 三 大 節 結 束 —		

活動四：自然藝文饗宴，水源頭吹奏		
壹、引起動機		
T:撥放流水聲、水車聲、青蛙叫聲你們聽到了什麼？	5	口語評量
貳、發展活動		
播放〈森林狂想曲〉	15	
T:請問這裡面你們聽到了什麼?(水聲、青蛙聲、藍鵲聲…)		
後面有沒有一些不是大自然的樂音，請問你們聽到什麼？		
當樂器融入自然的聲音是不是相當優美放鬆呢？		
請學生拿出直笛，複習都到 G-高音 D		
請學生吹奏四拍長音以及四個吐音。		
請學生吹奏教師說的樂句。		觀察評量
老師示範指法《河水》並帶領學生練習。		
學生分成兩大組，A 組吹奏《河水》，B 組聆聽。		
詢問學生聽起來感覺怎麼樣？如.聲音斷斷的跟唱歌感覺不一樣，唱的比較好聽。記得吹奏時要吐音，音色才會優美。		
將班級分成 AB 組，A 組吹奏配合涓涓流水以及蟬鳴鳥叫背景音樂，請 B 組聆聽被給予回饋。	15	
交換請 B 組吹奏，A 組聆聽給予回饋。		
參、綜合活動		
1. 請問我們剛聽的歌曲叫做什麼呢？	5	
2. 直笛樂聲配合流水聲，請問有什麼感受呢？		
—第 五 大節結束—		

活動五：一條溪流三樣情

一、引起動機

(一)教師拿出寶特瓶，請學生觀察瓶內水體狀況，並請學生猜猜看內容物。

(二)教師說明水體取自~~教師事先準備自來水(對照組)，指導學生利用廣用試紙，檢測瓶中水與自來水。

二、發展活動

(一)徵求自願者加入平等探險小組

(二)出發走水圳步道至古圳內雙溪取水口(上游)取 200CC 溪水；在走步道至鵝尾山水梯田旁登峰圳(中游)取 200CC 溪水、；搭公車前往內雙溪下游取水 200CC

(三)教師依試紙出現顏色，對比酸鹼值色卡，說明結果。

(四)教師喚起學生自然領域的學習經驗，請學生舉例說明不同酸鹼值的水溶液。

(五)教師利用簡報說明河川水質檢測作業

- 1.水質檢測的流程
- 2.主要河川定期檢測報告(環保署網站)
- 3.水質檢測數據內容
- 4.水質變化的因素

三、總結活動

針對河川上中下游水質檢測的結果，探討可能的原因，了解人類活動對於水域環境的影響。

—第 六七八大節結束~

活動六：拜訪簡易自來水廠及巡水員 一、引起動機 (一)早期，大台北自來水系統沒有接管至平等里，平等里家家戶戶的水來自坪頂古圳，古圳的水則是取自內寮(內雙溪上遊)溪。為何水圳的水無法生飲，而流到家戶水龍頭的水卻是可以飲用的呢？ 二、發展活動 (一)內寮(厝)溪溪水為平等里帶來無限的生機，先民開鑿水圳，為社區帶來生活及灌溉作物所需的水源。但沒有大台北地區自來水過濾系統的平等里，在水圳溪水流進平等家戶之前，仍需經過簡易自來水廠，這個守護平等里居民飲用水安全及健康的重要設施，讓我們一起來認識他。 (二)邀請巡水員介紹簡易自來水廠並實地參觀。 (三)學生提問巡水員工作內容及甘苦談，了解所在社區特有的職業與產業。 三、總結活動： (一)請學生分享簡易自來水廠的功用。 (二)請學生介紹巡水員工作的內容，並感謝巡水員的對社區環境的付出。 一第 九、十 大節結束	5 5 25 30 15	
活動七：探究坪頂水議題 一、引起動機： 教師展示水圳與相關用水的圖片或影片，並提問回顧之前課程：平等里的用水從哪裡來？在過去、現在、未來，水在生活中有什麼不同用途？平等里有自來水嗎？平等里會缺水嗎？教師以心智圖歸納平等里的水環境與文化。 二、發展活動： 看影片團討：<下課花路米-壯遊闖天下 淡水河，你從哪裡來？https://youtu.be/YAOFNGeiemU>透過司馬庫斯塔克金溪溯源，對照坪頂水圳溯源、水圳/水源維護、水圳工法討論。 第一段 0918-1021 泰雅族溯源行前長老說明 第二段 1245-1309 竹林裡早期族人的墾地 第三段 2020-2124 水源頭的水管引水、清理樹葉雜物 <第一段討論> 教師提問：影片中長老提到水對泰雅族的重要性「有水才有泰雅族」。那位在平等里的我們呢？水如何成就、建立我們在這裡的生活？請學生分享自己對「平等里的農耕、		

生活方式」的認識。

<第二段討論>

教師提問：第二段影片裡，泰雅族長輩曾在一小塊平坦的竹林地開墾生活；我們這裡地名舊稱「坪頂」，「坪頂」是什麼意思呢？「坪頂」對開發有什麼好處、優缺點？

<第三段討論>

教師提問：司馬庫斯水源頭位在高海拔不易進入的山區，泰雅族人要接水管9公里，才能將水源送到部落使用。相較於我們坪頂社區，我們如何引水呢？比較三條水圳的年份、工法與作用。

三、統整活動：

(一)教師引導學生思考平等里水資源與生活的關聯性，並討論平等里早期、現在、未來，水的來源與用途。

早期：人們如何利用河川水圳的水資源？(例：撈魚、洗衣、日常生活用水、農業灌溉用水、水上運輸等。)

現在：人們如何利用河川的水資源？(例：灌溉用水、生活用水等。)

未來：平等里引進自來水後，水資源會有什麼改變嗎？(例：轉型成休閒遊憩為主的觀光資源。)

引導學生將上述討論結果整理成圖表。

	水的來源	水的用途
過去		
現在		
未來		

(二)教師展示颱風或豪大雨過後水圳的相關照片，並找出位於山區의 平等里，河川水圳的特性及問題(例：天災、汙染、損壞等)，綜上討論，引導學生思考：平等里會缺水嗎？

四、總結活動：

(一)借鏡司馬庫斯泰雅族人對水源的珍視，思索平等里河川水圳與生活的關聯性，以及人們對灌溉用水及生活用水的適應、改變情形，學生上台分享已完成之圖表。

(二)教師總結學生討論後，平等里河流水圳的特性及問題，並覺察河川環境與歷史的變遷對生活的影響。

— 第十一、十二 大節結束

活動八：尋水之心主題書展

一、引起動機

(一) 請學生發表生活周遭的水從哪裡來，水有何用途，引發學生思考及討論。

二、發展活動

(一) 用影片說明在大氣中水的循環和水的來源。

(二) 教師說明現代臺灣人生活中的水，來自於自來水廠，並說明自來水廠的用途。

(三) 教師提問平等里的水源是從哪裡來的呢？教師說明平等里居民的民生用水來自於內雙溪的溪水，經過先民開鑿圳道，引水灌溉，早期的平等里才有豐美的良田可供居民為生。水走的路是水圳，沿著水路就是步道，在枯水期或颱風造成水路坍方時，必須沿線搜尋搶修，讓居民不致無水可用。

(四) 寶島臺灣溪流遍布全區，我們甚少感受無水可用之苦，但世界上許多不同角落的居民，卻是身陷無水之苦，甚至帶來疾病和死亡。透過[尋水之心]真人實事讀本及系列閱讀活動，讓學生了解不同國家缺水的情形，為了尋找一滴水必須跋山涉水的日子，進而體會自身的富足應加以珍惜。

(五) 說明尋水之心主題書展解謎活動，鼓勵低中高年段學生透過閱讀，找出謎底。

三、總結活動：

(一) 請學生分享解謎過程中的收穫與祕訣。

(二) 邀請學生從書本中設計解謎的謎題，給不同班級的同學來解謎。

—第 十三 大節結束—

活動九：探究缺水議題

一、引起動機

- (一) 教師播放「極端氣候」和「強降雨」的剪輯片段，引起學生對地球暖化和環境議題的重視，並激起學生守護地球的決心。

「極端氣候」

<https://www.youtube.com/watch?v=C831Lox0o9Y>

「強降雨」

<https://www.youtube.com/watch?v=KEH1HLKNDbI>

10 mins

口語評量

二、發展活動

- (一) 老師利用影片說明極端氣候及強降雨的成因，請學生討論我們賴以生存的地球，發生了什麼事？想想看，為什麼有強降雨卻又留不住水…

(二) 將學生分組，探究天災、水汙染、人為破壞是否是造成缺水的原因，等引導學生利用平板電腦進行「水為什麼留不住」的書面報告，

- (三) 指導學生學習如何搜尋關鍵資料、並上台與同學分享。

40 mins

實作評量

三、總結活動：—你一言，我一語

請學生上台將以上針對「水為什麼留不住」的調查結果，以「你一言，我一語」的方式呈現在黑板上，可以是文字，可以是圖畫。

30 mins

口語評量

—第 十四、十五 大節結束—

活動十：節水行動方案		
一、引起動機 (一)老師播放台大畢業生代表演講：家鄉沒有乾淨水、常斷電…他從西非窮國來到台灣 三立新聞網 SETN.com https://www.youtube.com/watch?v=1IbjkFwSukw (二)請學生收集家中待回收之寶特瓶(每瓶容量 600 毫公升)數瓶。 (三)觀察或詢問家中長輩如何節約用水(每生 2 計妙招)。	10 mins	口語評量
二、發展活動 (一)以實際測量行動讓學生具體了解自己一天的用水量： 步驟一：請學生用每瓶容量 600 毫公升的寶特瓶為單位進行日常用水所需紀錄。 步驟二：師生共同討論並完成學習單(記錄一天內洗臉、刷牙、上廁所、洗手、洗澡及喝水約需用掉幾個寶特瓶的水)。 步驟三：請學生發表自己的用水量—以「瓶」為單位(以桌上的寶特瓶數量讓學生具體看出自己每天在日常生活的用水量有多麼驚人)。	40mins	實作評量
(二)學生分組將上次的回家功課「省水小撇步」與同組同學討論後以分組合作學習方式到其他各組進行分享。	10 mins	口語評量
(三)每組派出一名外交官周遊列國並進行分享，聽取各國省水小撇步，最後整理成可用資訊並上台分享。	20 mins	口語評量
三、總結活動： (一)我們在生活中能使用到乾淨的水，但台灣卻是全球缺水國家排名第 19 名，唯有在生活中落實節水，才能免於缺水的危機，並為無水可用的未來做好準備。老師介紹水資源網路特展中的「省水 36 計」 http://web.fg.tp.edu.tw/~earth/learn/water/water9.htm (二)學生討論「節水妙招」，製作「節水海報」並張貼於校園的每個用水角落，從自己開始落實節水行動也提醒全校師生時時刻刻做到「節約用水」。	40 mins	口語評量 實作評量
—第 十六~十八 大節結束—		

活動十一：守護水源行動宣言：We' re water protectors 一、引起動機 (一) 教師展示上次活動學生擬定出的節水行動方案並提問： 1. 要怎麼讓身邊的人或更多人響應守護水資源呢？ 2. 有聽過聯合國兒童權利宣言嗎？為什麼要有宣言呢？ (為使兒童能夠有幸福的生活，期望大家能遵守宣言內容，努力使兒童的權利獲得保障) 3. 為了守護水資源，我們也一起來想想守護水源的行動宣言吧！ (二) 教師將學生分成五組，各組發下便條紙、海報(4 開)及彩色筆。 二、發展活動：守護水源宣言海報製作 (一) 每位學生會拿到一張便條紙，教師請學生想想日常生活中自己可以做到保護水源小妙招有哪些，並在便條紙上寫下兩個。 (二) 將寫好的便條紙放在小組中間，小組成員分享及討論，將重複的刪掉，最後保留 5 個小妙招。 (三) 教師請各組將精選的小妙招畫在海報上，製成水資源守護宣言，同時提醒學生可以用使用圖像和文字，吸引更多人的關注。(海報標題請各組寫上 We' re water protectors) (四) 各組完成後將海報貼在白板上，並練習上台發表。 三、總結活動：水資源守護宣言海報博覽會 (一) 各組輪流上台分享海報，並請其他組別給予回饋。 (二) 教師邀請學生將海報張貼於學校布告欄上，展示水源守護宣言給全校師生。 (三) 學生帶著護水宣言海報到鄰近社區餐廳、里民活動中心，對民眾進行護水宣導。 — 第 十九、二十 大節結束 —	5 mins 25 mins 10 mins	口語評量 實作評量 口語評量 實作評量
--	---	--

活動十一：公民行動與環境保護 – 植樹愛護水資源

10 分

一、引起動機

- (一) 以一段關於水資源和植樹重要性的小故事或影片引起學生的興趣。
- (二) 問學生是否知道什麼是公民行動，為什麼環保是公民行動的一部分。
- (三) 引導學生思考，問他們如果想要改善水資源狀況和環境，他們可以做些什麼。

二、發展活動

20 分

- (一) 植樹活動：帶領學生到學校附近的地方植樹。解釋為什麼植樹對於水資源和環境有益。
- (二) 小組討論：小組內的學生討論他們的植樹體，並分享為什麼他們認為這是一個重要的公民行動。
- (三) 倡議計劃：引導學生思考，他們可以如何影響身邊的大人
參與植樹和保護水資源的行動。他們可以設計簡單的倡議計劃。

三、總結活動：

10 分

- (一) 小組報告：每個小組分享他們的倡議計劃，以激發更多的想法。
- (二) 回顧和承諾：問學生他們自己將如何在日常生活中實踐環保行動，鼓勵他們承諾並付諸行動

— 第一 二十一 大節結束 —

活動十二：社區宣導和公民教育 – 影響身邊的大人

一、引起動機

1. 開場活動：展示一本相關環境主題的繪本，例如《我們的小地球》或《環保小飛俠》。
2. 閱讀繪本：閱讀一部分繪本，強調環保行動和社區參與的重要性。
3. 討論：問學生他們如何感受，以及他們認為故事中的角色可以做些什麼來改善環境。

10 分

二、發展活動

1. 小組討論：將學生分成小組，讓他們討論繪本中的情節，並討論他們認為可以在社區中實施的環保行動。
2. 社區宣導海報：每個小組設計一張社區宣導海報，強調一個具體的環保行動。他們可以使用畫紙和顏料或電腦軟體來創作。
3. 海報展示：每個小組展示他們的海報，解釋為什麼選擇了特定的環保行動，並鼓勵同學們參與。

三、綜合活動

1. 小組討論：問學生如何能夠影響他們的家人和社區成員參與這些環保行動。
2. 行動承諾：要求學生在下次課程前訂立一個環保行動的承諾，並分享他們的承諾。

— 第二十二 大節結束 —

附件資料：

請將**課堂簡報**、**學習單**、**影音檔連結**或其他所有相關資料放置於雲端資料夾

請將**教師照片**、**課堂紀錄照片**放置於雲端資料夾

教學心得省思

平時讓學生去走水圳步道，他們可能會喊累、不情願。但透過「公視下課花路米_壯遊系列—尋找淡水河源頭」影片，對照司馬庫斯部落的經驗，讓孩子發現原來自己是幸福的，平等里位在地勢相對平緩、水源鄰近的所在，先民築好的水圳，讓現代的居民不用辛苦引水，也庇蔭了現在的孩子們。

借鏡泰雅族人對水源的珍視，帶領學生思索家鄉河川、水圳與生活的關聯性，以及社區居民對灌溉用水及生活用水的適應、及困難所在，總結學生討論內容，歸納出平等里河流水圳的特性及問題，並覺察人類行為如何影響河川環境、日常的生活與地球的未來，更棒的是透過這個歷程，老師驚喜地看見孩子們採取公民行動，為永續地球山川河海盡一份心力。透過教育，喚起孩子內在的良善與覺知，改變，就會真實發生！