

113 學年度南投縣綠階/初階海洋教育者培訓課程教案

教案名稱	鳥嘴潭：河川與人類的對話	設計者名稱	教師一：黃聰銘	
			教師二：吳憲威	
			教師三：楊海萍	
教學對象	<input type="checkbox"/> 幼教(幼兒年齡____) <input type="checkbox"/> 小學 <input checked="" type="checkbox"/> 中學(國三) <input type="checkbox"/> 一般民眾 <input type="checkbox"/> 其他_____		教學領域 (科目或名稱)	社會領域、自然領域、綜合領域
教學資源	1、教師準備：電腦、影片、學習單。 2、學生準備：主動參與和積極學習的心。 3、團隊準備：淨川工具		教學時數	5
教學理念	<p>鳥嘴潭人工湖位於南投縣草屯鎮烏溪旁，緊鄰國道六號。經濟部水規劃鳥嘴潭每日供水量 25 萬噸，可供 100 萬人用水。鳥嘴潭主要功能為替代彰化、雲林地下水使用，改善地層下陷問題並穩定區域供水，更力拚打造成為生態公園。</p> <p>鳥嘴潭人工湖位於南投縣境內是距離我們最近、又是新建的一座人工湖，對於我們家鄉的環境造成很大的改變；尤其選址緊臨草屯垃圾轉運站；引發水質污染的疑慮。我們希望學生能夠多關心自己家鄉；覺察環境的變異產生的感受具有差異性，並能表達對家鄉的關懷。</p> <p>國三階段學生心智成熟度已達一定程度，對於河川環境議題應有能力去思考人類活動與環境衝擊的迫害問題。本課程內希望國中學生反思平日活動製造的垃圾，與生活需求的乾淨用水，如何改變烏溪環境與生活在河川周遭生物的棲息地。</p> <p>課程以多媒體呈現鳥嘴潭人工湖選址、建造與後續影響，將聚焦在烏溪生態改變影響原本棲息其中的石虎與巴氏銀鮭。教材以民間保育團體實際觀察施工過程種種紀錄，對比政府單位解釋工程已盡力減低生態影響，讓學生在兩種立場中思考河川環境生態與人類活動需求該如何取得平衡。</p> <p>雖然個人力量渺小，雖然學生能做的有限，但如何匯聚渺小力量，如何將有限的影響持續，課程活動將安排學生到鳥嘴潭人工湖參觀，包含湖區周邊設置、自行車道、觀景台、涼亭等與管理中心展演場。另外在安全教育後帶領學生到鳥嘴潭人工湖上游觀察人類活動造成的破壞後，安排淨川活動，師生一起為了烏溪盡一份心力。</p> <p>安全的淨川活動後將廢棄物分類，讓學生討論有哪些種類的廢棄物，各由人類那些活動產生？反思自己如何才能做到廢棄物減量，才能達成節能減碳，才能讓地球乾淨的生態環境永續存在。</p>			
教學對象分析	<p>本主題能切合國三學生在社會領域及國一自然領域的學習。並能利用 GOOGLE MAP 查詢；瞭解課程中所提各項設施的相關位置，進而瞭解課程中所提之議題討論。</p> <p>學生基礎能力分析：自然課程中已理解生態系中的非生物因子會影響生物的分布與生存，學習採取行動來維持生物的生存環境，使生物能在自然環境中生長、繁殖、交互作用，以維持生態平衡。社會領域課程與班會能熟悉分組合作與討論模式。資訊課程學習運用 Google Map。</p>			

十二年國教課綱	海洋教育實質內涵		本教案學習目標	1、讓學生明白烏嘴潭人工湖的建設計畫, 以及其目的和預期效果。 2、鄰近垃圾轉運場所引發的水質憂慮; 讓學生了解計畫面臨的水質問題, 以及解決措施。 3、生態保護爭議--引導學生了解開發過程中對生態環境的影響, 並思考解決方案。 4、淨川與安全教育藉由撿拾烏溪、烏嘴潭垃圾體驗活動, 學生培養愛護海洋環境可從就近做起。	
	1. 海 J18 探討人類活動對海洋生態的影響。 2. 海 J20 了解我國的海洋環境問題, 並積極參與海洋保護行動。				
	領域學習重點				
	學習表現: 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。 綜 3d-IV-2 分析環境與個人行為的關係, 運用策略與行動, 促進環境永續發展。				
	學習內容: 1. 體認家鄉或鄰近水域變遷與生活的關係。 2. 瞭解河流或海洋環境保護與生活的關係。 3. 瞭解家鄉常見的河流或海洋資源及其保育方法。 4. 瞭解臺灣基本的河流與海洋資源, 並積極參與海洋環保活動。 5. 瞭解海洋環境保護與永續發展的重要性, 珍惜生物與非生物資源。 6. 為使地球永續發展, 可以從減量、回收、再利用、綠能等做起。				
對應教學目標	教學活動流程 (數量可自行調整)		時間	教學資源	教學評量
海 J18 探討人類活動對海洋生態的影響 海 J20 了解我國的海洋環境問題, 並積極參與海洋保護行動	活動一名稱: 開發興建烏嘴潭的原由與經建過程之爭議。 1、展示有關烏嘴潭人造湖的影片或圖片, 引起學生的好奇心 2、介紹烏嘴潭人造湖計畫的背景與目的。 (一)明白烏嘴潭人工湖的建設計畫, 以及其目的和預期效果(減少地下水使用、改善地層下陷、穩定供水、打造生態公園) (二)開發面積、建設期程及使用經費等相關說明。 3、水質維護與開發爭議。 (一)烏嘴潭的開發位置與草屯垃圾堆置場的相關位置。 (二)介紹開發過程中產生的環境保護、水質污染的爭議 (三)連結河川與海洋, 介紹河川污染如何影響最終流入海洋的水質與生態, 並以塑膠垃圾從河川進入海洋的過程及影響		5 分鐘 8 分鐘 14 分鐘	投影機 田秋堇: 烏嘴潭土方遭疑違法傾倒 已申請調查 https://www.cna.com.tw/news/aip1/202308260031.aspx 烏嘴潭人工湖違法懶人包 https://www.twlcat.org/2023/01/2948/ https://leopardcat.netic	分組討論 上台報告

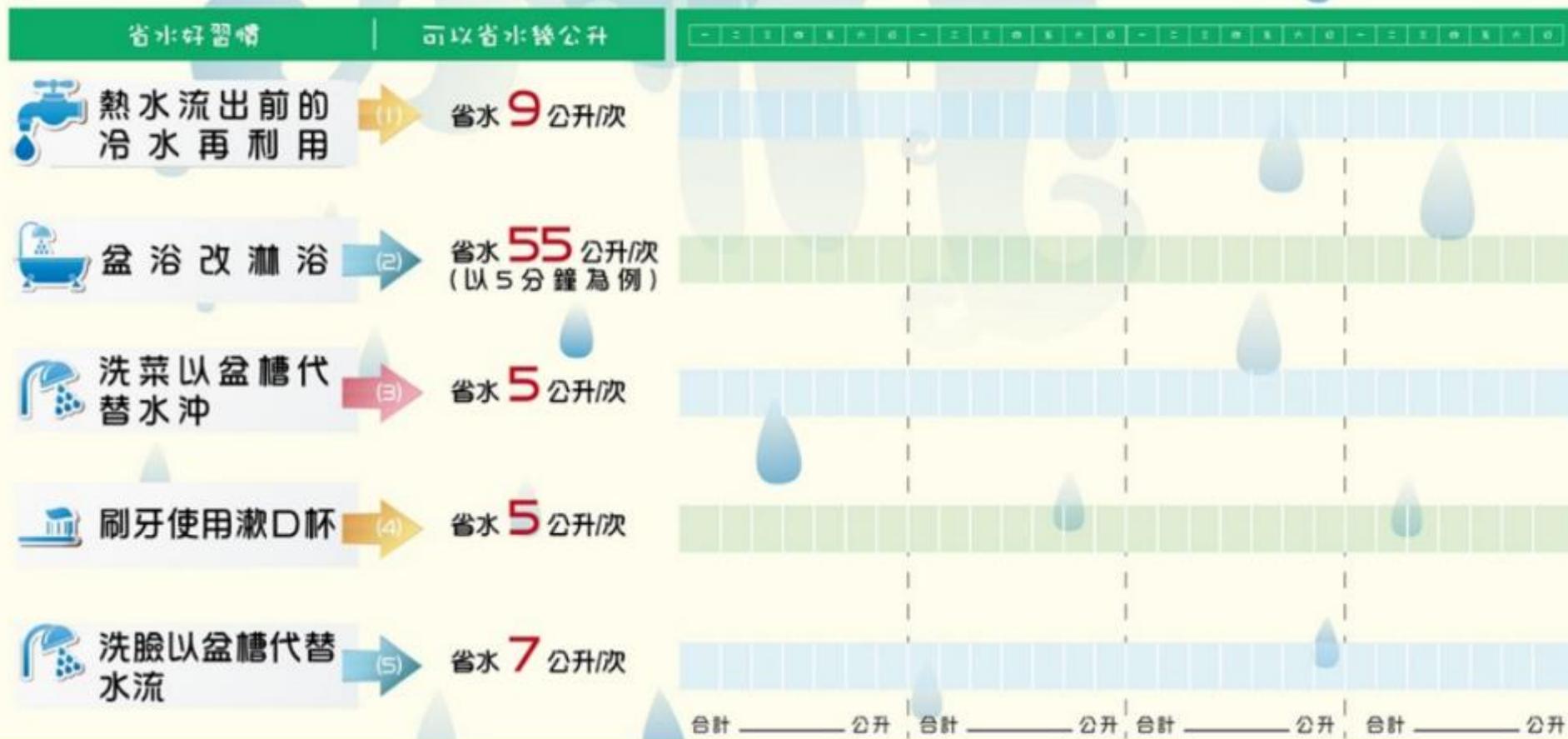
	<p>4、問答互動：教師提問學生對人造湖的看法與意義</p> <p>5、學生分組討論人造湖可能帶來的優點和挑戰</p> <p>6、學生分組上台報告討論的內容與經驗分享</p>	<p>5 分鐘</p> <p>8 分鐘</p> <p>5 分鐘</p>	<p>rm. tw/civcr m/mailling/vi ew?reset=1&i d=85</p>	
<p>TARGET15.5 保護生物多 樣性和自然 棲息地</p> <p>能了解水庫 興建前後棲 地擾動對生 態影響</p>	<p>活動二名稱:如何保護生態擾動下的石虎與巴氏銀鮎 (一級保育類)</p> <p>(一)觀看鳥嘴潭與瀕危動物 在烏溪填築土方的代價 (我們的島 第 1206 集 2023-05-29)——幫助學生了 解人工湖對巴氏銀鮎棲地的影響。 鳥嘴潭與瀕危動物 在烏溪填築土方的代價(我們的 島 第 1206 集 2023-05-29)</p> <p>觀看【淡水魚生態】烏溪魚類的未來 藏在辮狀流裡 的生態秘密 (我們的島 1154 集 2022-05-02——介紹 巴氏銀鮎與烏溪魚類的生態特徵 【淡水魚生態】烏溪魚類的未來 藏在辮狀流裡的生 態秘密 (我們的島 1154 集 2022-05-02)</p> <p>(二)分組討論: 1. 石虎喜歡的環境 2. 巴氏銀鮎喜歡的環境 3. 棲地改變對石虎生存的危害 4. 棲地改變如何影響巴氏銀鮎的生存? 5. 工程完工後如何友善環境保護石虎與巴氏銀鮎 6. 如何防止石虎路殺、犬殺 7. 認識魚梯</p>	<p>10 分鐘</p> <p>10 分鐘</p> <p>25 分鐘</p>	<p>簡報 學習單</p>	<p>口語評量、 完成學習單</p>

<p>學習 ESG 淨零碳排目標</p>	<p>活動三名稱：參觀鳥嘴潭管理中心</p> <p>經濟部水利署表示鳥嘴潭為我國最大人工湖，已於 111 年 1 月完成第一階段供水，現在每日可提供 9 萬噸地面水，預計今（112）年年底可完成全部 6 個湖區的蓄水功能，可增加有效蓄水量 1,450 萬立方公尺，提供彰化、草屯每日 25 萬噸的地面水，除可穩定區域供水，亦可改善雲彰地區地層下陷問題。</p> <p>因應氣候變遷及加強森林經營是臺灣的重要政策目標，植樹地點的草屯鎮鳥嘴潭為我國重要的公共建設。在此種下耐熱、耐旱、耐瘠、抗風的臺灣原生樹種，在提供湖區遮蔭環境的同時，也讓居民與造訪此地的遊客認識臺灣原生樹種，進而紮根生態保育。</p> <p>林務局各林區管理處結合各縣市政府，同時鼓勵企業團體響應植樹造林，實踐 ESG 淨零碳排目標，共同種下永續希望，一同厚植臺灣的森林資源。藉由植樹傳達自然與鳥嘴潭交會之美，喚醒守護土地的精神與情感，讓更多人認知到「森活圈」是每個人都要一起面對、共同努力的目標。</p> <p>驅車前往淨川地點</p>	<p>35 分鐘</p> <p>10 分鐘</p>	<p>安排導覽</p>	<p>十大省水好習慣學習單</p>
<p>TARGET6.6 保護、恢復與水有關的生態系統</p> <p>TARGET12.5 大幅度減少廢物產生</p> <p>TARGET12.8 促進對永續生活方式的普遍理解</p>	<p>活動四名稱：淨川與安全教育</p> <p>4F 引導反思法</p> <p>Facts(事實)：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、鳥嘴潭管理中心最讓你印象深刻的是什麼？ 2、你現在看到的烏溪與鳥嘴潭管理中心的介紹有什麼不同？ 3、如果你是一條生活在烏溪的魚，請講講你生活在怎樣的河川環境。 <p>Feeling(感受)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、請說出四種你在烏溪體驗到的感受，例如眼耳口鼻各自的感覺。 2、有沒有覺得誰跟你有類似的感受，誰跟你有不同的感受？ 3、請找與你有相同感受的同學，談談這些感受帶給你們怎樣的情緒。 <p>環境觀察請學生觀察河川地貌與垃圾樣態，先思考淨川時可能有哪些危險，之後提出解決方案。安全方案：例如河川地多礫石或是青苔，行走時應謹慎避免扭傷。在河邊淨川時需有師長注意學生水域安全。各式各樣廢棄物，有的尖銳，有的可能有汙染，應該戴手套並使用垃圾桶與夾子。另外要注意曝曬時間不可過長，並且適時補充水分。</p> <p>依類別分成塑膠、鐵鋁、紙類等等，再做垃圾處理與資源回收。分類後討論這些廢棄物可能由人類哪些活動產生，對於河川生態可能造成那些影響。再利用生活碳足跡計算機估算垃圾回收</p>	<p>10 分鐘</p> <p>10 分鐘</p> <p>25 分鐘</p> <p>10 分鐘</p>	<p>錄影器材</p> <p>手套、垃圾桶、夾子、飲用水與防曬用品。</p> <p>大垃圾桶、大回收桶</p>	<p>臺灣國際淨灘行動記錄表</p> <p>生活碳足跡計算機</p>

	<p>的減碳效果，確實看到自己清除的垃圾與分類和碳減排計算結果，並認知哪種類型的垃圾對碳排放影響最大。藉由垃圾分類與回收的減碳效益、通過碳排放計算活動、連結 ESG 淨零碳排目標與日常行動，讓學生親身參與淨川活動並換算碳排數據，理解「淨川活動」與「碳排放減少」息息相關，幫助學生理解並內化環保行動的重要性和實際影響力。</p> <p>老師引導理解後，請學生討論思考有哪些方法可以做到垃圾源頭減量？可以讓產品永續循環？請學生回家後做好垃圾處理、資源回收，並帶領家長一起行動來愛護河川。讓每個家庭一起減少塑膠垃圾流入河川和海洋，可以減少後續處理時的能源消耗和碳排放。</p>	15 分鐘		
Finding(發現)	<ol style="list-style-type: none"> 1、對烏溪的感覺如何影響你更有意願參加淨川，團隊有沒有訂下淨川目標？ 2、淨川前跟淨川後，你發現什麼烏溪的環境有什麼不同？ 3、是否達成你的團隊目標？ 4、組員給你哪些讚許，你給組員哪些讚許？ 	10 分鐘		
Future(未來)	<ol style="list-style-type: none"> 1、烏溪淨川的經驗對於你的日常生活有甚麼幫助？ 2、你願意做什麼改變來維護烏溪？ 3、烏溪淨川活動讓你在環保永續的生活方面，重新喚起了那些該注意的事項？ 	10 分鐘		

十大省水好習慣

試著養成十大省水好習慣，並且記錄下來，一週可減少水2,198公升！一個月就可以為台灣省下8,792公升囉！有水當思無水之苦，珍惜水資源，讓我們一起共同節約用水！



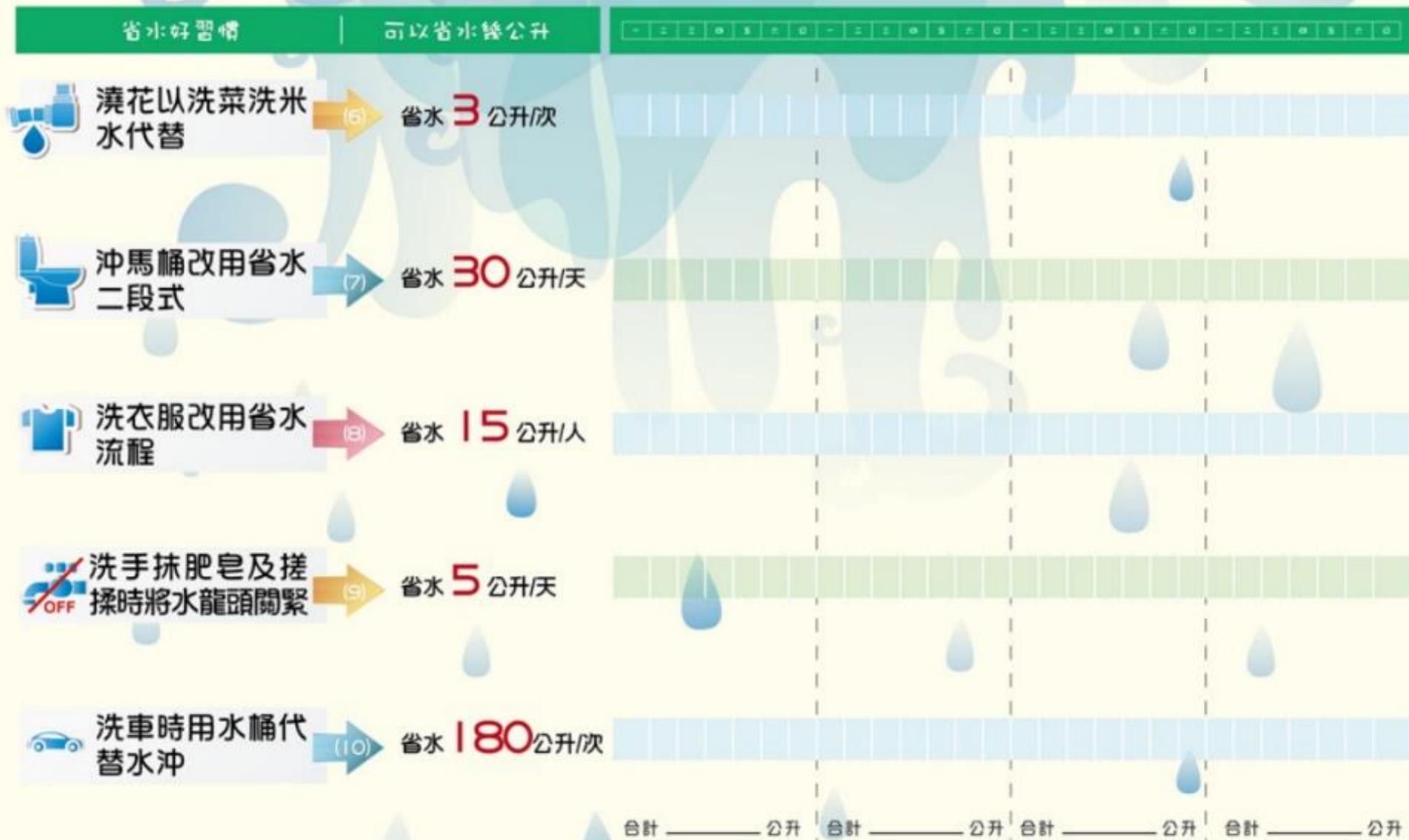
全民抗旱大作戰

減少澆花 | 減少洗車 | 減少盆浴 | 多使用省水器材

每人每天完成上述十大省水好習慣，即減少用水314公升，試算方式如下：

$$(1) \times 9 + (2) \times 55 + (3) \times 5 + (4) \times 5 + (5) \times 7 + (6) \times 3 + (7) \times 30 + (8) \times 15 + (9) \times 5 + (10) \times 180 = 314 \text{ 公升}$$

①

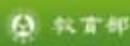


指導單位 · 經濟部

主辦單位



協辦單位



臺灣國際淨灘行動記錄表 (荒野保護協會-誰是沙害者 版)



淨灘地點	縣市	海灘	日期
淨灘長度	公尺	淨灘人數	人
單位名稱或登記者			
		垃圾總重	公斤



※請將海灘上所有的人為垃圾都撿拾乾淨，讓漂流木、樹葉、海藻等天然物留在原地。
 ※請登記下列物品的數量，沒有被列在記錄表中的物品不用登記。(底線加上*號為安全沙灘指標)
 ※破碎的物品若完整程度不足50%、或無法辨識，則無須登記。
 ※請先用正字號紀錄數量，最後將總數填寫於左方的小方框中。例如：寶特瓶 正正正

 具有回收符號的物品，代表為公告應回收，請置於回收袋內。
 但是淨灘收集的廢棄物大部分會因為髒汙而失去回收價值，最終只能焚化處理。

生活垃圾與遊憩行為		抽菸	
被棄置於街道、下水道與河川之中，或海岸遊憩所產生之垃圾		菸蒂 	
塑膠容器類	外帶飲料免洗餐具	* 打火機 	
<input type="text"/>  寶特瓶 	<input type="text"/> 吸管 		
<input type="text"/> 	<input type="text"/>  外帶飲料杯	漁業與休閒釣魚	
<input type="text"/> 	<input type="text"/> 免洗餐具	與漁業、水產養殖、垂釣行為相關的垃圾	
例：優酪乳/鮮奶瓶/生鮮肉品托盤	例：  杯/  盤/  便當盒/筷子/刀叉/湯匙/竹籤	釣魚用具 (魚鈎另計)	
不含寶特瓶但含保麗龍材質	含紙類/塑膠/竹製/保麗龍等材質	例：釣竿/釣餌/浮標/魚線/木蝦/螢光棒與相關包裝	
<input type="text"/> 	<input type="text"/> 其他材質	<input type="text"/> * 魚鈎 	
例：清潔/美妝用品/機油瓶	含紙類/塑膠/竹製/保麗龍等材質	<input type="text"/> 漁業浮球 / 浮筒 / 漁船防碰墊	
<input type="text"/> 	<input type="text"/> 	含塑膠/保麗龍/其他發泡材質	
塑膠袋	<input type="text"/> * 鐵鋁罐	<input type="text"/> * 漁網與繩子 	
<input type="text"/> 塑膠提袋	<input type="text"/> 	危險海廢與當地關心的廢棄物	
例：超商/賣場/夜市等商家提供，裝便當/飲料等	<input type="text"/> * 玻璃瓶 	自行填寫並計算您所關心的廢棄物	
<input type="text"/> 食品包裝袋		<input type="text"/> * 金屬製品	
例：零食		例：鐵絲 / 鐵釘 / 鐵片	
醫療/個人衛生用品		<input type="text"/> 種類1	
<input type="text"/> 牙刷 	<input type="text"/> 	<input type="text"/> 種類2	
	<input type="text"/> * 針筒、針頭	<input type="text"/> 種類3	

記錄完成請彙整上傳至「愛海小旅行網站」cleanocean.sow.org.tw，並將成果網頁分享給您的好友，感謝您的參與。(手機也可上傳喔)



