**寰宇瑞祥-水知道**

1. 教學設計理念說明

發生於2021年初[台灣](https://zh.m.wikipedia.org/wiki/%E5%8F%B0%E7%81%A3)本島西部地區的大規模乾旱事件，導致各地區進入不同程度的減壓供水、限水、停耕、歇業等情況，此為自1947年以來最嚴重[乾旱](https://zh.m.wikipedia.org/wiki/%E4%B9%BE%E6%97%B1)、又被稱作「百年大旱」。長期觀測指出，颱風帶來的降雨，貢獻了台灣整年大約40%的雨量，但2020年強烈的太平洋副熱帶高壓，導致2020年台灣缺少颱風。然而，氣候模式評估指出，人為導致的氣候變化將使得西北太平洋副熱帶高壓顯著增強。這意味著氣候變化下，台灣未來將面臨著長期降水減低的乾旱挑戰，因此整合各科各領域知識，藉由水資源教育的引導，培養學生解決問題的能力，因應面對水資源缺乏的危機。

二、教學活動設計

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 領域名稱(統整領域) | 社會、綜合 | 設計者 | 五年級教學團隊 |
| 實施年級 | 5年級 | 總節數 | 15節 |
| 單元名稱 | 水知道 |
| 設計依據 |
| 核心素養 |
| 總綱核心素養 | 領綱核心素養 |
| A2 系統思考與解決問題A3 規劃執行與創新應變B1 符號通用語溝通表達C1 道德實踐與公民意識 | 社-E-A2 敏覺居住地方的社會、自然與人文環境變遷，關注生活問題及其影響，並思考解決方法。綜-E-A2 探索學習方法，培養思考能力與自律負責的態度，並透過體驗與實踐解決日常生活問題。社-E-A3 探究人類生活相關議題，規劃學習計畫，並在執行過程中，因應情境變化，持續調整與創新。社-E-B1 透過語言、文字及圖像等表徵符號，理解人類生活的豐富面貌，並能運用多樣的表徵符號解釋相關訊息，達成溝通的目的，促進相互間的理解。綜-E-B1 覺察自己的人際溝通方式，學習合宜1的互動與溝通技巧，培養同理心，並應用於日常生活。社-E-C2 建立良好的人際互動關係，養成尊重差異、關懷他人及團隊合作的態度。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。 |
| 核心素養呼應說明 |
| 從目前所面臨的水資源問題，引導學生去省思自己未來將會面臨哪些挑戰，透過實際的探察及資料蒐集，讓學生具備擬訂計畫與實作的能力，並能以創新思考的方式，因應日常生活中的情境等素養，更要擴展學生國際視野，培養學生關注氣候變遷等問題，能探討並執行對環境友善的行動，且能於日常生活中實踐以達成社-E-A2、綜-E-A2、社-E-A3、社-E-B1、綜-E-B1、社-E-C2與綜-E-C2的核心素養。 |
| **概念架構(跨領域用)**  | **導引問題** |
|  | 1.了解生活用水的來源2.水資源的危機 3.從他國目前對水資源的利用，反思台灣目前水資源永續利用的方式4.從水資源的利用率，思辨新水庫興建的必要性。5.請學生比較水資源課程實施前後家中水費的變化，驗證是否能將課程中學到的知識落實於生活中。 |
| 學習重點 | 學習表現 | 綜3d-II-1 覺察生活中環境的問題，探討並執行對環境友善的行動。社2a-Ⅱ-1關注居住地方社會事物與環境的互動、差異與變遷等問題。 | 學習內容 | 綜Cd-II-1生活中環境問題的覺察。綜Cd-II-2環境友善的行動與分享。社Ae-Ⅱ-1 人類為了解決生活需求或滿足好奇心，進行科學和技術的研發，從而改變自然環境與人們的生活。 |
| 議題融入 | 所融入之學習重點 | 生 E1 探討生活議題，培養思考的適當情意與態度。戶 E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。環J5了解聯合國推動永續發展的背景與趨勢。環U3探討臺灣二十一世紀議程的內涵與相關政策。環E8認識天氣的溫度、雨量要素與覺察氣候的趨勢及極端氣候的現象環E9覺知氣候變遷會對生活、社會及環境造成衝擊。環E10知人類的行為是導致氣候變遷的原因。環E14覺知人類生存與發展需要利用能源及資源，學習在生活中直接利用自然能源或自然形式的物質。環E15覺知能資源過度利用會導致環境汙染與資源耗竭的問題。環E16了解物質循環與資源回收利用的原理。環E7成日常生活節約用水、用電、物質的行為，減少資源的消耗。國 E2 發展具國際視野的本土認同。國 E12 觀察生活中的全球議題，並構思生活行動策略。 |
| 教材來源 | 1. 高雄市政府水利局<https://wrb.kcg.gov.tw/Business/SewageTreatment/TreatmentPlant/WaterResources>
2. 鳳山水資源中心<https://wrb.kcg.gov.tw/Business/SewageTreatment/Center/C01.htm>

《呼叫妙博士》綠活新加坡～回收水 未來新水源  https://www.youtube.com/watch?v=kOAxKojfzfU【呼叫妙博士】20131101 - 淨水傳說https://www.youtube.com/watch?v=x6iu70u2Nk41. 水資源爭奪20年 美濃水庫、高屏大湖開發聲再起 居民搭夜行列車北上抗議

<https://www.newsmarket.com.tw/blog/69782/>6.世界展望會<https://www.worldvision.org.tw/hotwords.php?search_word=%E6%B0%B4%E8%B3%87%E6%BA%90>7. 淨水魔法 探訪淨水場處理流程<https://www.youtube.com/watch?v=hW5TOMXt_c4>8.怎麼做出自來水 【下課花路米 233】https://www.youtube.com/watch?v=\_ivc\_AghO-Y |
| 教學資源 | 鳳山水資源中心、網路資源 |
| **校訂課程****主軸** | ■G全球力□R閱讀力□E樂活力□A品格力□T創新力 |
| **全球素養** | ■分析批判思考□同理心□互動力■彈性實踐力 |
| **SDGs** | □1消除貧窮□2消除飢餓□3健康與福祉□4教育品質□5性別平等□6淨水與衛生□7可負擔能源□8就業與經濟成長□9工業創新與基礎建設□10減少不平等□11永續城市□12責任消費與生產□13氣候行動□14海洋生態□15陸地生態□16和平與正義制度□17全球夥伴 |
| 學習目標 |
| 一、認識生活用水的來源二、比較世界其他國家廢水再生永續利用的方法三、覺察生活用水的危機四、提出節水方案 |
| 表現任務 |
| 學生能說出生活用水的來源及目前水資源所面臨的危機並，能從他國目前對水資源的利用，對於台灣目前水資源重複利方式提出自己的看法。再由水資源的利用率，提出新水庫興建的必要性。最後學生比較水資源計畫實施前後家中水費的變化，驗證是否能將課程中學到的知識落實於生活中。 |

|  |
| --- |
| 教學活動設計 |
| 教學活動內容及實施方式 | 時間 | 教學資源 | 評量 |
| **主題一:飲水思源**活動一 ：「自來水」真的是自己來的嗎?【導引問題】1.說說看，一天的生活中哪些地方會用到水？2.打開水龍頭，你知道水從哪裡來的? 活動二:影片教學觀看影片【怎麼做出自來水 】了解自來水的來源及輸送過程**活動三:飲水思源**高雄用水來源:高雄每日用水約150萬噸，主要來源是高屏溪川流水75萬噸，還有鳳山水庫、伏流水、地下水等，再生水也是目前供水循環項目之一。高雄推動4座再生水廠，運作中的鳳山水資源中心，目前每日約產出4.5萬噸再生水，供應中鋼及臨海工業區，另一座臨海水資源中心，則預計今年底完工。**活動四:**簡單歸納並發表從活動中學習到的結果  **活動五:**完成學習單(一) **主題二:當前的水危機******活動一:導引問題****1.2022年台灣面臨50年大旱，家裡做了哪些準備?(例如添購那些儲水設備，買了幾箱礦泉水?)2.如果家裡或學校停水，會造成那些不便?(無法煮飯、洗澡、沖馬桶、、)，那些行業會受到影響(游泳池、洗車、餐飲、、、)**活動二:了解缺水的原因**我們當前的水問題有許多潛在的原因，從蒐集到的資料中總結出以下幾大原因1.氣候變化2.自然災害3. 戰爭與衝突4. 廢水5.水汙染 6. 人口增長**7. 過度用水8.水資源管理不當****活動三 ：影片教學**觀看缺水地區的影片世界展望會世界水資源日 邀您為孩子預備轉變生命的乾淨水<https://www.worldvision.org.tw/hotwords.php?search_word=%E6%B0%B4%E8%B3%87%E6%BA%90>**活動四:想一想，既然我們了解缺水的原因，使否可以提出解決的辦法?****活動五: 完成學習單(二)** **主題三: 新的水 ~新加坡的新水(NEW WATER)**【導引問題】1.昨天洗碗、洗衣服、洗澡用過的水、、、你敢喝嗎? 2.將用過的水重複利用有哪些優缺點?**活動一:**解說新加坡的地理位置，及新加坡面臨的水資源危機。**活動二:**影片教學觀看《呼叫妙博士》綠活新加坡～回收水 未來新水源  https://www.youtube.com/watch?v=kOAxKojfzfU**活動三:**看完影片後，與學生共同討論，這樣方式的方式在台灣 可行嗎?**活動四:**安排戶外教育，參觀鳳山水資源中心，了解高雄水資源再利用的情形<https://wrb.kcg.gov.tw/Business/SewageTreatment/Center/C01.htm>**活動五:完成學習單（三）** **主題四：美濃水庫蓋不蓋**【導引問題】1.你印象中的美濃是一個怎樣的地方? 2.如果美濃消失了，你有什麼感覺?**活動一:走訪美濃**安排戶外教育，實際走訪美濃，了解當地的地理景觀及人文環境**活動二:興建美濃水庫的是與非****1.**學生事先蒐集有關美濃水庫的資料。2.分組討論，並請學生提出支持及反對的理由。**活動三:興建水庫辯論賽*** + - 1. 將學生依照支持及反對的立場，分為兩組進行辯論
			2. 歸納學生提出的論點做出總結
			3. 目前政府對於美濃水庫興建的政策

**活動四:取代興建水庫替代方案**因目前的政策是不興建水庫，依照現行的水資源利用方式，是否會面臨缺水的問題，如果再次面臨乾旱，請學生討論，有沒有更積極有效的方式，可以化解乾旱的危機。**活動五:完成學習單** **主題五：省水大作戰**你知道一度的水是多少(幾瓶家庭號的寶特瓶)？你知道家裡的水費一個月多少錢?你曾經用過那些節水的方法?**活動一:省水大作戰**1. 請學生觀察省水好習圖表，並發表在日常生活中已做到哪些項目。
2. 除了圖表中列出的項目，還有其他省水的方法嗎？以小組討論的方式，設計省水好習慣海報。
3. 請學生於日常生活中實踐，並記錄下來。

**活動二:蒐集家中不同期的水費帳單**1. 請學生蒐集家中的水費帳單。
2. 透過帳單，了解水費的計價方式。

**活動三:驗收省水成果**1. 比較課程實施前即實施後水費的差異。
2. ２．水費減少最多即為優勝者，請該生分享在日常生活中實踐了那些節水方法。

**活動四:完成學習單（五）** | 1節2節1節1節1節1節1節2節2節1節1節1節 | 教學影片學習單教學影片學習單教學影片學習單戶外教育手冊教學影片 學習單戶外教育手冊海報紙一公升寶特瓶教學影片學習單海報紙水費單 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **學習目標** |  |
| **學習表現** | 學習活動中，學生能參與討論並能清楚表達自己的想法，並依老師的指導完成各項學習任務。 |
| **評量標準** |
| **主****題** | **表現描述** | **A****優秀** | **B****良好** | **C****基礎** | **D****不足** | **E****落後** |
| **水知黎** | 能規劃有創意及可實踐的省水方案，並詳述實施流程。 | 能規劃可實踐的省水方案並詳述實施流程。 | 能概略規劃可實踐的省水方案及概述實施流程。 | 能嘗試規劃可行方案及概述實施流程。 | **未達****D級** |
| **評****分****指****引** | 能規劃有創意及可實踐的省水方案，並詳述實施流程。 | 能規劃可實踐的省水方案並詳述實施流程。 | 能概略規劃可實踐的省水方案及概述實施流程。 | 能嘗試規劃可行方案及概述實施流程。 | **未達****D級** |
| **評****量****工****具** | 學習單/作品展演 |
| **分數****轉換** | 95-100 | 90-94 | 85-89 | 80-84 | 79以下 |