**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=x6iu70u2Nk4  1. 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 |