



教案學習單

守護水家園

配合：Water 魔法教室第三單元、第四單元

適用年級	高年級	活動時間	六節課 240 分鐘
先備知識	1. 三上自然與生活科技 - 溶解 2. 三下自然與生活科技 - 水的溶解作用	配合課程	1. 五上社會 - 愛護臺灣 2. 六上自然與生活科技 - 水溶液 3. 六下自然與生活科技 - 生物、環境與自然資源
教學目標	1. 介紹在環境與氣候持續改變下，臺北水源轄區內的水源環境變化。 2. 介紹水源轄區內上游坡地做好水土保持防護，以及坡地防災準備。 3. 了解水質檢測的方法及重要性，說明判定水質狀況優劣之指標。 4. 了解溶解的概念並學習觀察不同的水溶液。		
能力指標	1.1-3-1-2 察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。 2.1-3-1-3 辨別本量與改變量之不同（例如溫度與溫度的變化）。 3.2-3-1-1 提出問題、研商處理問題的策略、學習操控變因、觀察事象的變化並推可能的因果關係。學習資料整理、設計表格、圖表來表示資料。學習由變量與應變量之間相應的情形，提出假設或做出合理的解釋。 4.2-3-3-3 探討物質的溶解性質、水溶液的導電性、酸鹼性、蒸發、擴散、脹縮、軟硬等。 5.2-3-4-4 知道生活環境中的大氣、大地與水，及它們彼此間的交互作用。 6.3-3-0-3 發現運用科學知識來作推論，可推測一些事並獲得證實。 7.4-2-1 認識水的性質與其重要性。 8.4-2-2 說明水與日常生活的關係及其重要性。 9.7-3-0-1 察覺運用實驗或科學的知識，可推測可能發生的事。 10.7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中。		
教學材料準備	◎實驗一材料： 1. 清水 250 毫升 / 2. 燒杯五個 / 3. 攪拌棒五支 / 4. 湯匙一支 / 5. 沙子 50 公克 6. 食鹽 50 公克 / 7. 砂糖 50 公克 / 8. 小蘇打粉 50 公克 / 9. 檸檬酸粉 50 公克 10. 溫度計一只 / 11. 石蕊試紙數張 ◎實驗二材料： 1. 寶特瓶 4 個 / 2. 各式大小的石頭 / 3. 泥土 / 4. 清水 500CC ◎學習單		

教學活動	活動說明	教學媒體	教學時間
一、引起動機： 準備幾張水質污染的照片引起討論	1. 由老師挑選幾張水質污染的照片，引發同學對水質污染的關注以及思考這些污染是從哪裡來的。	水污染圖片	5 分鐘
二、發展活動：			
【活動一】水質放大鏡 1. 配合教材第四單元「水質放大鏡，水質檢測」的教學。	1. 水質的優劣會影響用水品質，透過教材由老師講解水質檢測的重要性及方法，另外也讓學生知道溪流中出現哪些生物代表著溪流受污染的程度。	Water 魔法教室	20 分鐘
2. 生物指標蘿蔔蹲	2. 玩法與蘿蔔蹲一樣，4 人一組，每組依河川污染程度中的生物指標，各組選擇一種指標生物，然後進行蘿蔔蹲遊戲，透過遊戲讓同學能記得這些指標生物。		15 分鐘
【活動二】水質實驗室 1. 配合教材第四單元「水質放大鏡，水質檢測」中魔法實驗室的教學	<p>【實驗一】</p> <p>1. 取五個燒杯，各裝入 50 毫升的清水，並依序加入一匙的沙子、食鹽、砂糖、小蘇打粉和檸檬酸粉，並用攪拌棒攪拌，靜置一段時間後，觀察杯子內的變化，並將觀察到的結果記錄在魔法實驗室的紀錄表一中。</p> <p>2. 接著繼續一匙一匙地加入沙子、食鹽、砂糖、小蘇打粉和檸檬酸粉到燒杯內，每加入一匙就要用攪拌棒攪拌，觀察杯子內的變化，並將觀察到的結果記錄在紀錄表二中。</p> <p>3. 將五杯水溶液進行水質觀察，用眼睛觀察顏色、有無沉澱物、濁度；用鼻子聞氣味；用溫度計測量溫度；用石蕊試紙測量酸鹼值…，並將結果記錄在紀錄表三中。</p>	<p>實驗材料 紀錄表</p> <p>實驗材料 紀錄表</p> <p>實驗材料 紀錄表</p>	30 分鐘



教學活動	活動說明	教學媒體	教學時間
<p>三、 綜合活動</p> <p>1. 由老師帶領學生思考問題</p>	<p>1. 學生了解了水質改變造成的影響以及檢測水質的方法後，老師帶領學生思考，為什麼水質會改變，是什麼原因造成了水質的改變？</p>		10 分鐘
<p>【活動三】魔法電影院</p> <p>1. 電影欣賞</p>	<p>1. 由老師挑選一部與環境變遷有關的影片，如：宮崎駿動畫「魔法公主」、迪士尼動畫「快樂腳」，並在電影過後講述其電影背後隱含的意義。</p>	影片	90 分鐘
<p>2. 守護水環境</p>	<p>2. 配合教材 -water 魔法教室第三單元進行教學，讓同學透過教材能夠了解臺灣的水環境，以及隨著氣候、水質、水庫、土地的改變，使得臺北水源特定區的水環境面臨甚麼樣的改變。</p>	Water 魔法教室	20 分鐘
<p>3. 老師帶領同學閱讀所收集的報導。</p>	<p>3. 由學生準備水質破壞的相關報導，將報導貼在學習單上，並提出解決之道。最後由老師挑選幾個同學上台講述報導內容以及提出的解決辦法，最後由老師為整個課程下總結。</p>	學習單	10 分鐘
<p>【活動四】土石流來了</p> <p>1. 由老師介紹 water 魔法教室第三單元的土石流課程</p>	<p>1. 配合 water 魔法教室進行土石流課程教學，讓同學了解什麼是土石流、土石流的警戒值以及當土石流來臨時我們該怎麼應變。</p>	Water 魔法教室	15 分鐘
<p>2. 土石流聽一聽</p>	<p>2. 由老師帶領學生進行 water 魔法教室第三單元中的「魔法實驗室」，讓同學了解土石流發生時會發出什麼樣的聲音。</p>	實驗材料紀錄	15 分鐘
<p>3. 老師協助同學寫學習單</p>	<p>3. 配合教材學習單，讓學生了解土石流的急救背包裡有些什麼。</p>	學習單	10 分鐘