

全球水資源

班級座號：_____ 姓名：_____ 第_____組

活動一：全球水危機

在 2015 年 3 月 22 日的「世界水資源日」，聯合國發表的報告《Water for a Sustainable World》指出，全球仍有七億五千萬人無法獲得清潔和安全的飲用水，十億人仍然被迫在露天地方如廁、近二十五億人缺乏適當的衛生設施。水，這天然資源，與「生存」息息相關，現今卻面臨短缺危機。

資料

根據《2012 年千年發展目標報告》，目前有 7 億 8 千 3 百萬人，相當於全球人口的 11%，仍然沒有改善飲用水源。在農村人口中，經改良的飲用水源的覆蓋率仍然滯後。2010 年，96%的城市人口已在使用改良飲用水源，相比之下，農村人口只有 81%在使用改良水源，城鄉差距仍然很大。

[影片：水危機遍布全世界](#)

<https://youtu.be/tP04j01XJj0>

討論

1. 地球上的水循環不斷，為何新聞報導會說 2030 年全球可用的淡水資源將減少 40%？
2. 影片中報導印度 1.6 億人口無乾淨水源，全球有 40%的人口在缺水的地區超過 20 億人無乾淨水源可用，你對這些資料的感覺或看法是什麼？
(全球水源分配/國家科技能力/.....)
3. 水能載舟亦能覆舟，水是生存所需，你認為有哪些事件，水對我們會造成傷害與危機？

臺灣河川汙染好嚴重！「彩虹河」成最無奈風景

網友 Transform Jheng 在臉書上貼出了這張圖片，整理出了自 2011 年以來臺灣幾起河川汙染事件，竟然已經可以包含了紅、橙、黃、綠、藍、紫等顏色。



影片：黃墘溪水的化學味

https://youtu.be/Mayio2_fXBY

討論

1. 你覺得臺灣水汙染嚴重嗎？從那些地方讓你看到水汙染？

2. 造成水汙染的來源有哪些？你認為哪種汙染最嚴重（最可怕）？

3. 防治水汙染可以有那些作為或作法？

4. 請分享 1 則世界水汙染事件？

水·淨化·重生

在日常生活使用的總水量中，僅廁所沖洗就佔 35%，如沖廁時若把自來水改成「中水」，其省水效益將極為可觀。所謂中水系統，係指將生活雜排水或輕度使用過之廢排水(如洗澡水、洗手水)匯集，並經過簡易淨化處理，控制於一定的水質標準後，再重複使用於非飲用水及非與身體接觸之生活雜用水。「中水」是自日本引入的外來用語，因為我國之自來水與污水，在日本稱之為上水與下水，所以稱次等水質的水為中水。中水在歐美國家則稱之為「灰色的水 gray water」。

影片：珍惜水資源

<https://youtu.be/M96vAmXok8o>

討論

1. 古老民族世代飲用之湖水，為何變髒了，變成了致病的根源？
2. 如果你是科學家，對此湖水變化，你有何解決策略？
3. 臺灣適合發展「中水處理系統」嗎？需克服的問題會有哪些？

濾水裝置實驗

班級座號：_____ 姓名：_____ 第_____組

●請設計一個可以及時將汙水淨化的簡易過濾裝置。

1. 實驗設計：請上網查資訊，設計過濾裝置，並準備器材。

設計圖：

--

2. 組裝過濾裝置並過濾汙水。

3. 水質檢測：依下表檢測過濾前之汙水與過濾後的水質，並記錄之。

	外觀	TDS	pH	濁度	溶氧量	總生菌數
前						
後						

註：TDS 是指水中總溶解性物質的濃度，單位為毫克/升 (mg/L)，表示 1 公升有多少毫克溶解性固體。TDS 值越高，表示水中含有的雜質越多。

討論

1. 比較過濾前後的水質，其各項檢測數據是否有差異，並推測其原因？

檢測項目	檢測差異	可能原因
外觀		
TDS		
pH		
濁度		
溶氧量		
總生菌數		

2. 若再次設計濾水裝置，你會有何改善方式？

活動四：外雙溪探察

班級座號：_____ 姓名：_____ 第_____組

外雙溪自中社路(釣蝦場附近)起，至兒童新樂園附近注入基隆河，河川沿至善路流下，經仰德大道、中山北路、文林路、文昌路與承德路。(外雙溪的上游稱為內雙溪)內、外雙溪短短 10 幾公里，卻無言控訴著，她在流入城鎮社區後的驚人變化。

觀察位置與照片



外雙溪下游照片	外雙溪中游照片
外雙溪支流或下水道照片	外雙溪上游照片

觀察記錄

觀察項目	外雙溪上游	外雙溪中游	外雙溪下游
河水流量流速			
河水顏色氣味			
河床外觀			
河邊植物分布			
水中生物			

活動五：河川水質檢驗

班級座號：_____ 姓名：_____ 第_____組

檢驗記錄

取樣四種水分別是自來水、上游、中游與下游溪水，請各組利用器材檢驗。

採樣點 檢測項目	自來水	上游溪水	中游溪水	下游溪水
外觀				
氣味				
濁度				
溶氧量				
TDS				
pH				
總生菌數				

討論

1. 根據河川觀察與水質檢驗，推論造成上、中、下游溪水差異的原因可能為何？
2. 根據你推論的原因，請提出改善策略？
3. 請同學想像一下，如果你的生活周遭只剩上表之「下游溪水」，它適合淨化成自來水嗎？理由為何？你的生活將會產生什麼樣的改變呢？
 - (1)
 - (2)
 - (3)
4. 你知道新加坡的集水區(水庫)設置在河川的那些地方嗎？

自主學習探究

1. 各組訂定：因科學發展導致環境汙染、生態變化或資源匱乏之探究主題
2. 製作簡報檔並上傳雲端
3. 分享報告