

《節水生活 style，我來定義！」》

企業名稱	財團法人中華民國佛教慈濟慈善事業基金會		
課程簡介	你是否知道，一杯牛奶的背後，其實藏著數百公升的水？水，是我們生活中不可或缺的資源，但臺灣卻是全球最缺水的地區之一。本課程將帶領學生從生活中熟悉的物品與場景出發，認識「看不見的用水」—也就是產品生產與服務背後所消耗的間接用水量，讓大家了解每一次消費都與水資源息息相關。透過情境模擬與互動活動，學生不僅能夠覺察水資源的珍貴與危機，還能學會在日常生活中實踐具體又簡單的節水行動，從小地方做起，為守護水資源盡一份心力。		
SDGs & 細項目標	6. 淨水與衛生 6.1 安全可負擔的飲用水 13.氣候行動 13.3 建立應對氣候變化的知識和能力		
領域/科目	社會領域/地理		
實施年級	國中(7-8 年級)	學生人數	(以一個班級為原則)
教學時間	一堂課 45 分鐘	教學地點	教室
教學教材/ 設備	簡報、單槍投影機、電腦、音響、國家卡 1 組、「我是省水達人？」評分表*6 組		
學習重點			
學習表現	社1a-IV-1發覺生活經驗或社會現象與社會領域內容知識的關係。 社1b-IV-1應用社會領域內容知識解析生活經驗或社會現象。 地1c-IV-1利用地理基本概念與技能，檢視生活中面對的選擇與決策。 地1c-IV-2反思各種地理環境與議題的內涵，並提出相關意見。 社2a-IV-1敏銳察覺人與環境的互動關係及其淵源。 社2b-IV-3重視環境倫理，並願意維護生態的多樣性。 社3c-IV-1聆聽他人意見，表達自我觀點，並能以同理心與他人討論。 社3c-IV-2理解成員特質並相互學習與合作。 社3d-IV-3執行具有公共性或利他性的行動方案並檢討其歷程與結果。 1b-IV-2運用問題解決策略，處理生活議題，進而克服生活逆境。 3a-IV-1覺察人為或自然環境的危險情境，評估並運用最佳處理策略，以保護自己或他人。 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	Ib-IV-5臺灣的災變天氣包括颱風、梅雨、寒潮、乾旱等現象。		

	Ib-IV-6臺灣秋冬季受東北季風影響，夏季受西南季風影響，造成各地氣溫、風向和降水的季節性差異。 Me-IV-2家庭廢水的影響與再利用。 地Ac-IV-2臺灣的氣候特色。 地Ac-IV-3臺灣的水資源分布。 輔Db-IV-1生活議題的問題解決、危機因應與克服困境的方法。 童Da-IV-2人類與生活環境互動關係的理解，及永續發展策略的實踐與省思。
--	---

總綱核心素養

自-J-C1從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。
自-J-C3透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境具有差異性與互動性，並能發展出自文化認同與身為地球公民的價值觀。
社-J-A2覺察人類生活相關議題，進而分析判斷及反思，並嘗試改善或解決問題。
社-J-A3主動學習與探究人類生活相關議題，善用資源並規劃相對應的行動方案及創新突破的可能性。
社-J-C2具備同理與理性溝通的知能與態度，發展與人合作的互動關係。
綜-J-C1 探索人與環境的關係，規劃、執行服務學習和戶外學習活動，落實公民關懷並反思環境永續的行動價值。

十二年國教 議題融入	環境教育
議題	環 J8 了解臺灣生態環境及社會發展面對氣候變遷的脆弱性與韌性。
實質內涵	環 J15 認識產品的生命週期，探討其生態足跡、水足跡及碳足跡。

學習目標

1. 覺知臺灣水資源的匱乏。
2. 認識生活中許多產品與服務都會延伸出看不見的間接用水。
3. 體認缺水的危機，進而養成節水的態度。
4. 學習日常生活中可落實的節約用水行動。

課堂學習活動設計

時間	學習活動流程
----	--------

準備活動 (引起動機)

一、暖身活動

1. 教師與同學互動，詢問學生問題：

教師：以下老師會問幾個題目，請你們用雙手至於頭上比出「O」與「X」回答。

- 跟學生說明即將用 PPT 出題：
- 臺灣西半部降水季節主要集中於 3~9 月(X)5~11 月
- 臺灣降雨主要來源是梅雨、颱風與東北季風(O)
- 誰知道臺灣截至 112 年，歷年平均降雨量為多少毫米？
2,494(毫米)
- 臺灣的工業用水比民生用水多(X)民生用水是工業的 2 倍
- 根據經濟部水利署統計，民國 112 年每人每日平均生活用水量為多少？
287(公升)
- 臺灣是不是一個缺水國家？(O)
- 有人能告訴我臺灣為什麼缺水呢？
降雨時間與空間的分布不平均
山高水急，河川留不住水
水庫蓄水量過低
人口密集，用水量高
水費太低，缺乏省水動力

15 分鐘

二、認識臺灣水資源現況

1. 教師透過活動來帶領學生了解臺灣水資源情況：

(1) 將同學分為 6 組

(2) 說明活動規則：

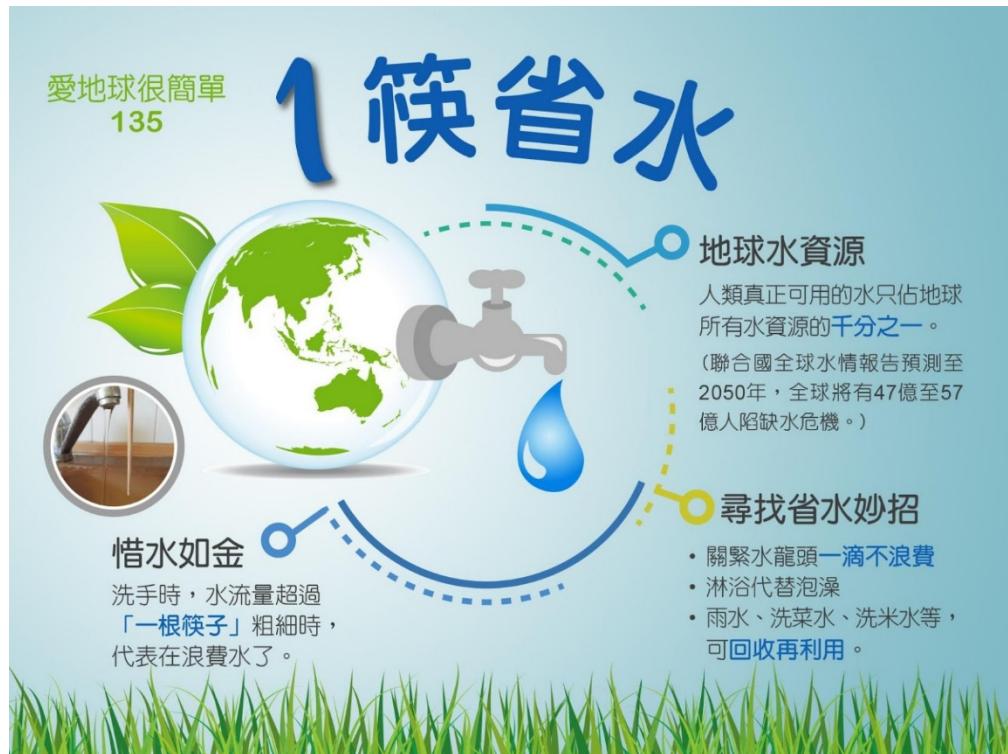
- 每一組會拿到相同的 2 張國家卡
- 投影片會呈現各國年降雨量及國民平均分配到的每年用水量。
- 將國家卡貼在正確的數字下即完成
- 國家/降雨量/國民分配水量如下：

國家	中華民國	菲律賓	日本	印度	美國	沙烏地阿拉伯
降雨量/mm	2,429	2,348	1,668	1,083	715	59
國民分配水量/m ³	3,752	7,105	4,959	2,748	22,047	4,105

	<p>(3) 活動開始，計時 2 分鐘</p> <p>2. 教師公布答案，並說明臺灣雖然年雨量遠高於世界平均值，但實際每人能分配到的平均用水量很少，使得水資源的開源與節流對臺灣更顯得重要。然而每年平均降雨量差異不大的情況下，要開源更加的困難，因此節流是我們更能過落實的行動。</p>																																								
<p><u>20 分鐘</u></p>	<p><u>發展活動</u></p> <p>一、我是省水達人？</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師說明要節流前，先要知道我們到底消耗了多少水，生活中很多地方都會使用到水，我們來看看各位同學誰才是省水達人。 2. 學生依第一單元的 6 組分組 3. 說明活動方式： <ol style="list-style-type: none"> (1) 教師會發給每組一份「我是省水達人？」評分表，同學依題目討論後勾選答案。 (2) 題目為單選題。 (3) 各組皆完成評分表後，教師會公布每個選項的耗水量，並請各組在評分表上記錄個人勾選結果的耗水量。 (4) 各組計算評分表中的總耗水量，依據各組的耗水量頒發獎項。 (5) 活動時間為 3 分鐘。 4. 我是省水達人活動資料： <table border="1" data-bbox="403 1253 1486 1808"> <thead> <tr> <th>食品/物品</th> <th>生產過程耗水(L)</th> <th>食品/物品</th> <th>生產過程耗水(L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>炒飯 1 份</td> <td>583L</td> <td>牛奶 1 杯</td> <td>255L</td> </tr> <tr> <td>牛肉漢堡 1 個</td> <td>2,400L</td> <td>豆漿 1 杯</td> <td>67L</td> </tr> <tr> <td>蘿蔔糕 1 份 3 塊</td> <td>265L</td> <td>咖啡 1 杯</td> <td>280L</td> </tr> <tr> <td>牛肉 1 份 300 克</td> <td>4,620L</td> <td>純棉 T 恤 1 件</td> <td>2,720L</td> </tr> <tr> <td>豬肉 1 份 300 克</td> <td>1,800L</td> <td>尼龍襯衫 1 件</td> <td>490L</td> </tr> <tr> <td>雞肉 1 份 300 克</td> <td>1,300L</td> <td>運動鞋 1 雙</td> <td>4,106L</td> </tr> <tr> <td>蘋果 1 份 300 克</td> <td>247L</td> <td>涼鞋 1 雙</td> <td>2,632L</td> </tr> <tr> <td>香蕉 1 份 300 克</td> <td>237L</td> <td>拖鞋 1 雙</td> <td>2,000L</td> </tr> <tr> <td>番茄 1 份 300 克</td> <td>64L</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	食品/物品	生產過程耗水(L)	食品/物品	生產過程耗水(L)	炒飯 1 份	583L	牛奶 1 杯	255L	牛肉漢堡 1 個	2,400L	豆漿 1 杯	67L	蘿蔔糕 1 份 3 塊	265L	咖啡 1 杯	280L	牛肉 1 份 300 克	4,620L	純棉 T 恤 1 件	2,720L	豬肉 1 份 300 克	1,800L	尼龍襯衫 1 件	490L	雞肉 1 份 300 克	1,300L	運動鞋 1 雙	4,106L	蘋果 1 份 300 克	247L	涼鞋 1 雙	2,632L	香蕉 1 份 300 克	237L	拖鞋 1 雙	2,000L	番茄 1 份 300 克	64L		
食品/物品	生產過程耗水(L)	食品/物品	生產過程耗水(L)																																						
炒飯 1 份	583L	牛奶 1 杯	255L																																						
牛肉漢堡 1 個	2,400L	豆漿 1 杯	67L																																						
蘿蔔糕 1 份 3 塊	265L	咖啡 1 杯	280L																																						
牛肉 1 份 300 克	4,620L	純棉 T 恤 1 件	2,720L																																						
豬肉 1 份 300 克	1,800L	尼龍襯衫 1 件	490L																																						
雞肉 1 份 300 克	1,300L	運動鞋 1 雙	4,106L																																						
蘋果 1 份 300 克	247L	涼鞋 1 雙	2,632L																																						
香蕉 1 份 300 克	237L	拖鞋 1 雙	2,000L																																						
番茄 1 份 300 克	64L																																								

	<p>5. 「我是省水達人？」評分表：</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> ● 肚子餓了，我想吃... <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>炒飯 <input type="checkbox"/>牛肉漢堡 <input type="checkbox"/>蘿蔔糕 ● 早餐飲料我選... <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>牛奶 <input type="checkbox"/>豆漿 <input type="checkbox"/>咖啡 ● 做個晚餐，主食我想要... <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>牛肉 <input type="checkbox"/>豬肉 <input type="checkbox"/>雞肉 ● 今天想吃的飯後水果... <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>蘋果 <input type="checkbox"/>香蕉 <input type="checkbox"/>番茄 ● 衣服舊了，我想買件... <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>棉 T <input type="checkbox"/>人造纖維襯衫 ● 哪雙鞋子比較適合我呢... <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>運動鞋 <input type="checkbox"/>涼鞋 <input type="checkbox"/>拖鞋 </div> <p>6. 教師可視同學討論與勾選情況，適時調整討論時間。</p> <p>7. 教師在各組完成評分表後，透過 PPT 公布各題的耗水量，讓同學對照答案，並保留時間讓同學填寫於評分表中並計算最後總耗水量。</p> <p>8. 教師請各組依序公布該組總耗水量，並紀錄於白/黑板上。</p> <p>9. 完成後依照耗水量頒發獎項，依序頒發「卓越實踐獎」、「綠意傳承獎」、「持續行動獎」、「環境友善獎」、「省水典範獎」與「永續先鋒獎」，並請全班鼓掌。</p> <p>10. 請耗水量最低的組別分享勾選的答案。</p> <p>11. 教師小結：生活中很多東西都會消耗淡水資源，但大家往往都只會注意到直接用水產生的消耗，而忽略許多生活中常見的物品、食物在生產過程中也會消耗水資源，希望透過這個活動可以提醒大家生活中每個選擇，都可能對水資源產生影響。</p>
<u>10 分鐘</u>	<p>綜合活動</p> <p>一、介紹慈濟推廣之實用省水妙招，作為行動解方之參考：</p> <p>1. 教師說明剛剛的活動認識生活中產品生產或服務過程中所也會消耗水，這些水稱為間接用水；而日常洗手、澆花這些用水，則稱為直接用水。回顧今天的課程，臺灣是個缺水的地方，但又因為人口密度高、工商業發展需求，需要很大量的用水，那麼我們有什麼方法在這些用水中更節省一些呢？</p>

2. 教師透過簡報，跟學生分享慈濟原創的「一『筷』省水」行動：一「筷」省水，節約用水，水龍頭的水量不大過一根筷子的粗細。



3. 觀看慈濟省水行動與推廣之相關影片與報導：

- (1) 大愛電視台 | 一筷省水，真的做得到
- (2) 慈濟影片資源 | 我們一「筷」來省水」
- (3) 慈善新聞網 | 一「筷」省水 省水達人教您重複利用水

*影片連結詳見「學習資源」

回顧影片與報導中所提到的節水妙招，重點條列如下：

- (1) 水龍頭流出來的水要與筷子一樣粗細，同樣秒數可以節省 1/5 的水量。
- (2) 大水桶集取雨水，雨水可以做二次用途：洗衣服、澆水、沖馬桶等。
- (3) 一水多用：清潔後段沒有泡沫的水，可再次用來沖馬桶、清潔地板、澆花草等。

4. 教師促進學生分組討論，校園生活中還有哪些省水解方？

- (1) 串連發展活動，盤點日常用品耗水量，做出統計圖，並設定每週/每月/每季減少耗水量目標，落實校園生活中的省水選擇。
- (2) 鼓勵同學發揮創意，如集結班級團隊感：「班級省水公約」、「班級省水宣言牆」，或受學生喜愛的競賽情境：「一週省水大挑戰」、「省水標語與貼紙設計大賽」，或是結合學科：「校園節水偵探 APP 紀錄」、「自製省水提醒裝置 (STEM)」等，並於課後實施，內化為班級生活的一部分。

*融入科技領域，可參考以下應用程式（APP）或網頁平台：

Waterly、Dropcount、My Water Balance、EcoBuddise 等，上述 APP 或網頁平台，可協助學生進行日常用水紀錄，進而推動校園省水行動，詳見學習資源。

*STEM 實作，可以引導學生了解基本的電子元件（如：Arduino 控制板）配合編寫程式與相關的電路控制邏輯，落實探究與實作精神。相關的 Arduino 套件教材與相關應用實例，詳見學習資源。

二、結語：人人都是省水股長！

1. 一堂課的時間，我們認識臺灣水資源的匱乏，也進一步瞭解生活中有許多容易被忽略的間接用水，水資源需要每個人在生活中珍惜並節省使用，唯有惜水的態度與生活中落實省水行動，永續的水資源，就從你我開始。
2. 為使省水行動在校園生活中落實，鼓勵班級每週票選一位省水股長，督促班級同學善用上述的省水妙招（如：一筷省水）、日常用品耗水量統計或同學發揮創意之省水計畫與解方，讓省水股長進一步督促成果的實踐，提升同學與班級的榮譽感。

課後延伸學習

一、環境教育場域參訪

1. 教師可安排參訪活動，延伸永續水資源議題之學習，透過較全面性的認識慈濟志工的環保教育宣導內容（如：「愛地球，很簡單，135」），豐富學生的學習歷程，促進落實環保生活行動。
2. 建議參訪地點：
 - (1) 慈濟臺中靜思堂
 - (2) 慈濟高雄靜思堂

請學生分享參訪後的洞察與新的發現。

教案使用配合事項

為了讓教案操作與內容可以持續優化，敬請您使用教案教學後，填寫以下回饋表單：

<https://forms.gle/DLHQEHDFx7HHykv6>

學習資源

1. 經濟部水利署 | 歷年統計資料主題式圖表查詢

https://www.wra.gov.tw/News_Content.aspx?n=2868&s=6999

2. 臺灣每人日均用水量高於國際建議！9 個行動，變身日常節水達人

<https://www.seinsights.asia/article/9145>

3. 大愛電視台 | 水都去哪兒了？臺灣半世紀最嚴峻乾旱危機
<https://www.youtube.com/watch?v=tH2z4WoJaqM&t=118s>
4. 大愛電視台 | 一筷省水！真的做得到
<https://www.youtube.com/watch?v=tmc64rhsQzI&t=11s>
5. 慈善新聞網 | 一「筷」省水 省水達人教您重複利用水
<https://www.tcnews.com.tw/news/item/8222.html>
6. 慈濟月刊 專題報導「自來水來之不易 漏滴皆辛苦」
<https://tcmonthly.tzuchiculture.org.tw/?p=63466>
7. 【一筷省水】課程教學及活動相關報導

https://tw.tzuchi.org/community/index.php?searchword=%E4%B8%80%E7%AD%B7%E7%9C%81%E6%B0%B4&ordering=newest&searchphrase=exact&option=com_search

影片資源：

1. 我們一「筷」來省水：
<https://drive.google.com/drive/folders/1GKDz7pYmo94SkzDqZNgBeSBAOGUIK71Z>
2. 漫長取水路：
<https://drive.google.com/drive/folders/1GKDz7pYmo94SkzDqZNgBeSBAOGUIK71Z>

應用程式資源：

1. Waterly：
https://play.google.com/store/apps/details?id=eu.waterly.cloud&hl=zh_TW
2. Dropcountr：
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.dropcountrreactnative>
3. My Water Balance：https://download.cnet.com/my-water-balance/3000-2129_4-78522202.html
4. EcoBuddies：<https://ecobuddyapp.com/>

STEM 科學資源：

1. Arduino 教育套件：<https://www.icshop.com.tw/categories/arduino-education-kit>
2. Arduino Education：<https://www.arduino.cc/education>
3. 中華民國第 56 屆中小學科學展覽會作品說明書「能即時顯示用水量並具有物聯網功能的水流計量設備」：<https://twsf.ntsec.gov.tw/activity/race-1/56/pdf/030803.pdf>
4. 能源教育資源總中心-獲獎實作分享「以 Arduino 智能控制省水小便斗」：
<https://learnenergy.tw/index.php?inter=knowledge&caid=7&id=392>

國家環境研究院-環境教育場域：

1. 慈濟臺中靜思堂：可參訪及預約環境教育課程
(1) 導覽簡介
<https://eego.moenv.gov.tw/tour1/index-2.asp?Parser=100,4,12,,,,1252>

(2) 環教課程簡介

[https://eego.moenv.gov.tw/df_ufiles/a/244%E6%85%88%E6%BF%9F%E8%87%BA%
E4%B8%AD%E9%9D%9C%E6%80%9D%E5%A0%82.pdf](https://eego.moenv.gov.tw/df_ufiles/a/244%E6%85%88%E6%BF%9F%E8%87%BA%E4%B8%AD%E9%9D%9C%E6%80%9D%E5%A0%82.pdf)

2. 慈濟高雄靜思堂：可參訪及預約環境教育課程

(1) 導覽簡介_ <https://eego.moenv.gov.tw/tour1/index-2.asp?Parser=100,4,12,,,,199>

(2) 環教課程簡介_ [https://eego.moenv.gov.tw/df_ufiles/a/S4-
18_%E9%AB%98%E9%9B%84%E5%B8%82_%E6%85%88%E6%BF%9F%E9%AB%98%
E9%9B%84%E9%9D%9C%E6%80%9D%E5%A0%82.pdf](https://eego.moenv.gov.tw/df_ufiles/a/S4-18_%E9%AB%98%E9%9B%84%E5%B8%82_%E6%85%88%E6%BF%9F%E9%AB%98%E9%9B%84%E9%9D%9C%E6%80%9D%E5%A0%82.pdf)