

「107 年度推展校園在地化防災教學模組」(教學設計及執行成果)

教學主題名稱	算算水帳		
適用年級	五年級下學期	教學設計者	張瓊霞
相關學習領域	自然、藝術與人文、綜合、社會領域	教學時間	四節課，共 160 分鐘
附件與資源	<ul style="list-style-type: none"> ■ 學習單 ■ 相關軟體 ■ 評量單 ■ 教學活動照片 	使用教具	電腦、投影機、學習單、小白板、圖畫紙
設計理念	<pre> graph LR A[算算水帳] --> B[缺水危機] A --> C[檢視水足跡] A --> D[檢視家庭用水] A --> E[校園省水大作戰] B --> B1[全球缺水危機] B --> B2[發表停水感言] C --> C1[宣示實踐4R] D --> D1[記錄家庭用水量] D --> D2[省水妙招] E --> E1[製作水撲滿] </pre> <p>「水」是非常重要的自然資源，人類許多日常中的活動都離不開水，然而台灣由於自然環境因素，降雨的時間和空間分布不均，水資源顯得格外的重要。筆者想以世界各國的缺水危機狀況的報導來引起學生「珍惜水資源」，希望能從檢視個人的用水習慣的水足跡，到檢視家庭用水習慣，期望能建立學生節水省水的觀念，最後再結合綜合課製作校園水撲滿，收集生活裡無形浪費掉的水，拿來澆花和打掃用。</p>		

<p>教學目標</p>	<p>1. 知道節約用水的方法，養成珍惜水資源的習慣。</p> <p>2. 學生能將省水的觀念落實於日常生活中，除了在學校能節約用水外，在家裡也能和家人一同實施省水、節水的行動。</p> <p>3. 引導學生建立珍惜水資源的觀念，以永續利用大自然中的水資源。</p>
<p>相關能力指標</p>	<p>1-2-2 覺知自己的生活方式對環境的影響</p> <p>1-3-4 能由各不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。</p> <p>1-3-5 傾聽別人的報告，並做適當的回應。</p> <p>2-2-1 能瞭解生活周遭的環境問題及其對個人、學校與社區的影響。</p> <p>2-2-2 能持續觀察與紀錄社區的環境問題並探究其原因。</p> <p>2-3-3 規劃改善自己的生活所需要的策略與行動。</p> <p>3-2-1 瞭解生活中個人與環境的相互關係並培養與自然環境相關的個人興趣、嗜好與責任。</p> <p>3-2-2 能主動親近並關懷學校暨社區所處的環境，進而瞭解環境權的重要。</p> <p>3-2-3 瞭解並尊重不同族群文化對環境的態度及行為。</p> <p>3-3-1 瞭解人與環境互動互依關係，建立積極的環境態度與環境倫理</p> <p>4-2-1 能歸納思考不同區域性環境問題的原因與研判可能的解決方式。</p> <p>4-2-3 能分析評估國內區域性環境問題發生原因，並思考解決之道。</p> <p>4-2-4 能運用簡單的科技以及蒐集、運用資訊來探討、瞭解環境及相關的議題。</p> <p>4-3-1 在面對環境議題時，能傾聽(或閱讀)別人的報告，並且理性地提出質疑。</p> <p>4-3-2 探討環境的改變與破壞可能帶來的危險，討論如何保護或改善環境。</p> <p>4-3-3 能對環境議題相關報導提出評論，並爭取認同與支持。</p> <p>4-3-4 能建立伙伴關係，尋求適切的資源與協助，以設法解決環境問題。</p> <p>5-2-1 能具有參與調查與解決生活周遭環境問題的經驗。</p> <p>6-3-2 面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。</p>
<p>教學評量</p>	<p>口語評量、實作評量、學生參與度、學習單</p>
<p>教學設計內容-</p>	
<p>第一節課-缺水危機</p> <p>活動步驟</p> <p>一、引起動機：(時間約 5 分鐘；教具：影片、電腦、投影機)</p> <p>教師播放 TVBS 的新聞「全球缺水危機 十年內 60%人口無水可用」 https://news.tvbs.com.tw/world/718899</p> <p>請小組分享每個人觀賞影片後的心得，讓學生藉由觀賞新聞報導知道水源是地球上最重要的資源，但現在正迅速枯竭。</p> <p>二、活動 1：(時間約 15 分鐘；教具：白板)</p> <p>1. 討論台灣何時會有缺水的情形，讓我們也同樣面臨無水可用的狀況？</p> <p>藉由學生討論分享，讓學生發現久旱不雨的時候我們會缺水，而颱風過後也會有水質過於混濁而無水可用的情形，因此也同樣面臨缺水狀況，讓孩子體認到身處台灣的我們也面臨缺水危機。</p>	

2.小朋友發表「停水感言」,明白沒水是很不方便的,而且我們從早到晚都會使用到水,所以一定要好好珍惜我們的水資源。

三、活動2:(時間約15分鐘;教具:影片、電腦、投影機)

教師播放影片欣賞:地球?其實是水球?—地球日談水資源 | 科學大爆炸

<https://www.youtube.com/watch?v=id-K0Hgzh2k>

小組進行心得討論分享,學生藉由討論分享知道地球上的水資源非常少,所以要維護乾淨的水資源,實踐「里山倡議」的精神—我們伸手向環境拿取資源時,也要扛起守護生物多樣性與自然運作的責任。

四、統整活動:(時間約5分鐘;教具:電腦、投影機、投影片)

總結歸納水對人類的重要性,而且水資源稀少,現在正迅速枯竭,只要停水大家都覺得很不方便,更何況是缺水,所以要有水當思無水苦。

第二節課-檢視水足跡

活動步驟

一、引起動機:(時間約5分鐘;教具:電腦)

教師播放影片水足跡: <https://www.youtube.com/watch?v=uSHm2E0Bhz8>

教師提問:「何謂水足跡?」

【每個人在食衣住行育樂的日常生活中都與水脫離不了關係,因此便有計算個人消費所有產品所需水量的總和之「水足跡」,也就是調查個人在食衣住行育樂等方面水資源的消耗】

二、活動1:(時間約20分鐘;教具:電腦)

請學生使用電腦計算每個人日常生活食衣住行育樂的水足跡(時間約15分鐘;教具:小白板、白板筆) <http://www.eqpf.org/WaterCalculator.aspx>

根據填寫完的分析結果進行討論

1.看看哪位學生的水足跡最多?看看哪位學生的水足跡最多?

2.我們在生活中用水的用途所佔的比重最重的是哪一項?

三、活動2:(時間約10分鐘;教具:電腦)

1.根據水足跡分析的結果和建議,一起討論如何減少食衣住行育樂各方面的用水

2.班級一起根據網頁指示,進行4R宣示:【宣示開始減量行動 Reduce、重複利用 Reuse、回收 Recycle、尊重 Respect】承諾4R,增加虛擬的水足跡量。

四、統整活動:(時間約5分鐘;教具:電腦)

每個人從自己的生活習慣和消費行為改變起,從了解各項食物的水足跡,進而調整自身的飲食與用水習慣,同時做到不浪費食物,如此不僅可餵飽這個世界,也可節省大量水資源,達到水資源永續利用的目標。

第三節課-檢視家庭用水

活動步驟

(課前作業-請學生搭配學習單紀錄假日一天全家人用水的次數與原因)

一、引起動機:(時間約5分鐘;教具:電腦、投影機)

播放:肯亞婦女的取水路 | 台灣世界展望會 2017 水資源月

<https://www.youtube.com/watch?v=048BuoVXwww>

請小組分享每個人觀賞影片後的心得,讓學生藉由觀賞影片知道第三世界裡每11人,就有1人缺乏淨水可用,許多兒童因此生病、無法上學、甚至失去寶貴生命…。

二、活動1:家庭用水大檢視(時間約15分鐘;教具:水費單+學習單)

請學生紀錄假日一天全家人用水的次數與原因,並攜帶家裡的任何一張水費單來

學校,於上課時討論使用。讓學生藉由討論家中的用水的原因和次數,發現日常生活的許許多多都需要水,也順便比較誰家的用水量和水費最貴。

三、活動2:(時間約15分鐘;教具:白板+學習單)

水資源得來不易，教師播放影片欣賞：一起探討家庭用水來源及傳授各位省水的妙招！https://www.youtube.com/watch?v=msvmp_h0vsE

1. 請小組討論如何減少生活用水，或者是如何讓生活廢水再利用
2. 各組將討論完成後的結果，紀錄於學習單上，請小組輪流上台報告。
3. 回饋與分享：每一組同學報告完讓同學提問或發表感想，利用立即回饋的方式讓報告者與聆聽者都能進行更深入的省思。

四、統整活動：(時間約5分鐘；教具：電腦、投影機、投影片)

統整各組發表的減少生活用水，或者是如何讓生活廢水再利用的方式，並且要能在生活中落實。

四、回家作業：發下圖畫紙，請學生設計珍惜水資源相關標語海報。

第四節課—校園省水大作戰

活動步驟

一、引起動機：(時間約5分鐘；教具：影片、電腦、投影機)

教師播放：【大愛感恩影音網】20120322 12001 水撲滿點滴珍惜 打掃省荷包

<https://www.youtube.com/watch?v=SnxBmbuEBQQ>

教師提問：

1. 「何謂水撲滿？」【就是用來儲存雨水的撲滿】
2. 「你覺得水撲滿的水可以如何使用？」【可以用來澆水、清洗地板、沖洗馬桶】
3. 「所以使用水撲滿的好處是什麼？」【可以節省水費、可以讓廢水再次利用、缺水停水的時候可以用】

二、活動1：製作「蚶間水撲滿」(時間約30分鐘；教具：塑膠桶、水龍頭轉換器)

因為考量設備和經費的問題，若是無完整規畫設計接收雨水，怕有孳生蚊蠅和青苔的困擾，故以每日都會產生的洗手台的廢水為主要的收集目標。

研究討論觀察校園水撲滿最適合的收集點，收集洗手台流出的廢水，將廢水引導至花園澆水以及引導至廁所沖洗。

三、總結：(時間約5分鐘；教具：白板、白板筆)

使用雨撲滿可以節能省錢，也可以讓水資源再利用，達到真正的節水。

教學要點及注意事項

1. 課程融入藝術與人文、綜合活動、社會、自然與生活科技領域，屬跨領域大單元統整教學。
2. 學生分組討論時能保持適當禮儀與良好秩序，教師亦需適時引導學生討論方向與內容。
3. 培養對於水資源的正確知識：從新聞中學習為什麼全球有缺水危機，而我們學到了甚麼？
4. 整理歸納：透過影片介紹和討論，讓學生知道如何讓生活廢水再利用。
5. 透過學習單的書寫和水足跡的調查，檢視家庭用水和個人的用水習慣。
6. 水撲滿的設計，需有完整規畫和設計，否則易有孳生蚊蠅和青苔的困擾，故以每日都會產生的洗手台的廢水為主要的收集目標。

追蹤活動 / 實施效益

- 1、本單元融合許多科目可由結合許多專科教師分別就專長課程實施。
- 2、實施完畢後可辦理活動成果展示(學習單、戲劇展演)。
- 3、期許學生能透過活動將廢水再利用的概念和具體作法融入生活中。
- 4、學習到團隊合作，學生將討論的資料加以整理並能上台報告，與同學作心得分享。
- 5、小朋友能回家與家人分享廢水再利用的概念和具體作法，小朋友及其家人經此次分享學習歷程能更加知曉如何珍惜水資源。
- 6、實施成效需要長時間觀察，學生是否真的融入在日常生活中，還須審慎的評估。

專業省思

關於水，台灣人憂心的大多是颱風、土石流時淹水或漏水問題，就算因此造成突如其來的限水命令，大多也抱著「忍一下就過去」、「去買瓶裝水來備用」的心態。用水一旦回復正常，缺水的不便又逐漸在忙碌生活中淡忘，使身處台灣的我們鮮少關心缺水這件事。

21世紀水已成為世界各國關注的焦點，而全球暖化造成的極端氣候，使得河流消失或乾旱已經被視為文明的敵人，若不改善人為浪費和水源汙染的問題，2030年全球恐面臨40%地區缺水的困境，對於水資源的愛護，應是出於動機而非目的，因為這是所有人類都不該被剝奪的權利。

雖近年來各界大聲疾呼，但台灣民眾的用水習慣仍有很大的進步空間，特別是像是洗衣、洗澡或沖馬桶的生活事項；可輕易取得自來水的孩子，更容易忽略省水的作法，如：洗臉、刷牙、洗碗放任水龍頭的水流失等，因此教導孩子如何有正確的用水習慣以及如何廢水再利用，是我們必要的責任。

雖然學校並沒有明文規定大家不能浪費水，但是浪費的行為是應該受到嚴厲批評的，因為這已是一個人的道德體現，期望能要求孩子從自己做起，不過多浪費水，要保證人走關水，可以再次利用的水就再次利用，比如洗手的水用於清洗衛生間還是可以的，拖地的水可以拿去澆花。

最後，希望在未來的教學中能讓親子和社區共同參與廢水再利用計畫，共同打造節能減碳的生態環境。

引用之教學資源(參考資料)

1. TVBS的新聞「全球缺水危機 十年內60%人口無水可用」
<https://news.tvbs.com.tw/world/718899>
2. 地球？其實是水球？—地球日談水資源 | 科學大爆炸
<https://www.youtube.com/watch?v=id-KOHgzh2k>
- 6、何謂水足跡：<https://www.youtube.com/watch?v=uSHm2EOBhz8>
- 7、計算每個人的水足跡 <http://www.eqpf.org/WaterCalculator.aspx>
- 8、肯亞婦女的取水路 | 台灣世界展望會 2017 水資源月
<https://www.youtube.com/watch?v=048BuoVXwww>
- 9、一起探討家庭用水來源及傳授各位省水的妙招！
https://www.youtube.com/watch?v=msvmp_h0vsE
7. 【大愛感恩影音網】20120322 12001 水撲滿點滴珍惜 打掃省荷包
<https://www.youtube.com/watch?v=SnxBmbuEBQQ>

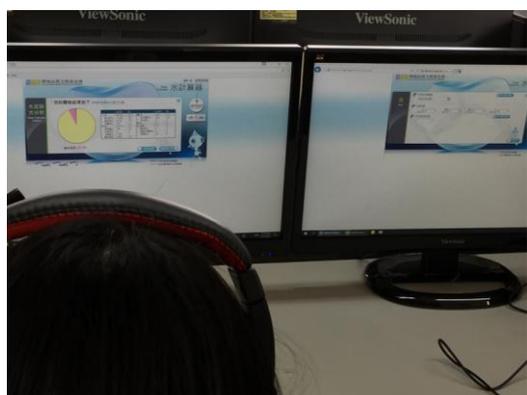
介紹「里山倡議」，守護生物多樣性與自然運作的責任。



觀賞「肯亞婦女的取水路」讓學生藉由觀賞影片知道第三世界因缺乏淨水可用的後果。



計算日常生活食衣住行育樂的水足跡



進行 4R 宣示:承諾 4R，增加虛擬的水足跡量。

