



水資源保育創意教案設計競賽

參 賽 作 品

編號 C001

作品名稱	水水·台北水
作品簡介 (100~500 字以內)	
<p>本課程透過許多實驗操作、影音介紹，讓學生瞭解水的重要、認識家鄉水及「潔（節）水」行動。首先以地下水是經過大地過濾的概念，讓學生知道大自然的水是因此而潔淨，以供我們人類使用，再讓學生先行體會水的重要性，在日常生活中處處都必須利用到水，再接到其實人類所能夠使用的水，僅佔地球水體的百分之一，亦讓學生瞭解到每一滴水的珍貴。</p> <p>而水透過水循環方式來到地面，但因為台灣地形的關係，山高河短水湍急，所以必須要建造水庫等水利設施才能將水留住讓人類來使用，但這些水利設施卻也可能因為人類或天然災害造成破壞，包括土石流、水污染等，益發讓學生瞭解到台灣地區民眾所使用的水，更是得來不易。</p> <p>最後，讓學生瞭解如何來進行節水行動，能夠將所學習的知識與情操，轉化為實際的行動。</p>	



水資源保育創意教案設計競賽

教案設計

單元(作品)名稱		水水·台北水	
適用年級	國小四、五年級	活動時間	4 節課／160 分鐘
先備知識	自然與生活科技領域中年級學習單元：「水會受溫度而改變形態」、「毛細現象」、「水會改變地表地貌」、「水的變化對氣象的影響」。	配合課程	「自然與生活科技」學習領域之教材內容細目： 次主題 210 地表與地殼的變動 土壤、砂石的變化 2a.藉由觀察及經驗，察覺土壤、砂石會發生變化，例如堆積或流失。 地表作用 3c.認識當流水之流速與流量不同時，對地表所產生的影響不同。
教學目標	<ol style="list-style-type: none"> 1.學生能說出日常生活食衣住行育樂需要用到水之處。 2.學生能體會沒有水對生命、生活的影響。 3.學生能依據教師的指導完成學習操作。 4.學生能認識並瞭解家鄉的水利設施(青潭堰、直潭淨水廠、翡翠水庫…等)與生活用水的關係。 5.學生能意識到人類活動或天然災害等會影響水利設施，進而影響生活用水。 6.學生能產生「少用水就是多省水」的節水觀念。 7.學生能將課堂所學的知識與情操，轉化為實際的「愛護家鄉台北水」行動。 		
教學材料準備	<p>第一節</p> <p>教師準備：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.電腦影音投影設備。 2.台語歌謠「丟丟銅仔」音樂(可直接於網路搜尋播放)。 3.泥巴水一杯 4.«簡易過濾水»器材(依學生組數準備)：保特瓶一個、餐巾紙、紗布、細沙、粗沙、小石子。 5.枯枝、枯葉、雜草等，並將它們切碎。 <p>第二節</p> <p>教師準備：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.教室內可擺放數種含水或與水相關的物品。 2.利用網路搜尋旱災相關照片或新聞的電子檔。 3.便條紙、「生命之水有多少」學習單。 		

	<p>4.地球儀或世界地圖。</p> <p>5.一個 2 公升裝保特瓶(胖胖瓶)、刀片或剪刀、墊高物、一杯水</p> <p>學生準備：</p> <p>1.藍、綠色筆。</p> <p>第三節</p> <p>教師準備：</p> <p>1.兩個相同容量的杯子、水、數顆小石頭。</p> <p>2.水庫等水利設施淤積的影片或照片，亦可尋找相關的新聞報導。</p> <p>3.一杯水、墨水或染劑。</p> <p>4.檢測水質酸鹼性：石蕊試紙、紫色高麗菜汁、學校地下水、自來水、或附近溪流的水。</p> <p>5.六個以上 2 公升裝保特瓶、水、大容器(水盆)、兩個透明水箱。</p> <p>第四節</p> <p>教師準備：</p> <p>1.自動澆水器：保特瓶、吸管。</p> <p>2.「百萬『水』學堂」電腦小遊戲程式。</p> <p>3.「我的節水行動」宣誓單。</p>
--	--

教學活動	活動說明	教學媒體	教學時間
<p>準備活動：</p> <p>一、【暖身活動】：火車過磅空</p> <p>1.教師播放台語民謠「丟丟銅仔」。</p> <p>2.教師依歌詞師生討論水從哪裡來、往哪去。</p> <p>發展活動：</p> <p>二、【主要活動 1】大地淨水廠</p> <p>1.教師引導學生思考泥巴水</p>	<p>～第一節課開始～</p> <p>一、【暖身活動】：火車過磅空(台語)</p> <p>1.教師播放台語民謠「丟丟銅仔」讓學生欣賞。</p> <p>2.「丟丟銅仔」歌詞： 『火車行到伊都，阿妹伊都丟， 唉啲磅空內， 磅空的水伊都，丟丟銅啊伊都， 阿妹伊都丟啊，伊都滴落來。』</p> <p>3.教師提問：為什麼“磅空”裡為何會滴水？</p> <p>4.教師引導學生發表，進而引導並說明「水從哪裡來？」、「水往哪裡去？」</p> <p>5.教師介紹雨水落於大地後，透過大自然過濾作用變成地下水的歷程。</p> <p>二、【主要活動 1】大地淨水廠</p> <p>1.教師提問：水流在大地上，經過泥土，就如同這一杯泥巴水般(教師取</p>	<p>電腦影音投影設備</p> <p>台語歌謠</p> <p>「丟丟銅仔」音樂</p> <p>泥巴水一杯</p>	<p>10 分鐘</p> <p>30 分鐘</p>

<p>如何透過大地過濾變乾淨的地下水。</p> <p>2.教師示範操作「簡易過濾水」實驗。</p> <p>3.學生經由教師引導操作。</p> <p>4.師生共同發掘校園內其它可充為過濾材料的物品。</p>	<p>出一杯泥巴水)。這一杯泥巴水如同在我們大地的水般，並非潔淨，但透過大地的過濾作用，竟然可以變成乾淨的地下水，它是怎麼辦到的呢？</p> <p>2.教師取出「簡易過濾水」器材：保特瓶一個、餐巾紙、紗布、細沙、粗沙、小石子(使用材料依教師容易取得而訂，主要為組成縫隙由極細到粗)，泥巴水。</p> <p>3.教師示範操作：</p> <p>(1)將保特瓶的底部切除(讓瓶身越長越好)，並將瓶蓋戳一小洞(洞口不可太大，以能讓水滴緩慢低下即可)。</p> <p>(2)瓶蓋鎖於保特瓶上並倒置，依序放入適量的餐巾紙、紗布、細沙、粗沙、小石子等(越底層放置的量多一些，效果會較好)。</p> <p>(3)教師將泥巴水倒入，觀察水從瓶蓋滴出的情形。泥巴水竟然乾淨了。</p> <p>4.教師指導學生分組實際動手操作體驗。</p> <p>5.教師提問：其實我們的大地組成並非只有沙子或石頭，還有更多其它的東西，我們怎麼能夠再加入在地表可以看到的東西，讓我們的實驗更像真實的大地呢？</p> <p>6.師生共同討論，教師並引導學生取得校園內可以利用的材料(如枯枝、枯葉、雜草等)，讓學生體驗不同材料的過濾效果。</p> <p>7.教師小結：這就是我們所使用的地下水的來源，就包括我們取用水庫或攔河堰所取用的自來水源，也都是經由這樣的方式可以讓天然水源保持潔淨。</p> <p>～第一節課結束～</p> <p>～第二節課開始～</p>	<p>保特瓶一個、餐巾紙、紗布、細沙、粗沙、小石子</p> <p>枯枝、枯葉、雜草</p>	<p>7 分鐘</p>
<p>三、【主要活動 2】尋找身邊的水</p>	<p>三、【主要活動 2】尋找身邊的水</p> <p>1.教師提問：所有有生命的生物，如</p>	<p>教室內可擺放數種含水</p>	

<p>1.教師引導學生思考日常生活所使用的水。</p> <p>2.師生共同討論「哪些水就在我們的身邊」。</p>	<p>果要活下去，所需要的東西當中，最重要的是什麼？（學生回答：水）。</p> <p>2.教師說明水是地球上最重要的物質，人類身體約有 70%的水，人類除了每天必須要喝 2000 毫升的水來補充外，舉凡一天的日常生活作息食、衣、住、行、育樂各方面也需要用到水。</p> <p>3.師生共同討論「哪些水就在我們的身邊」。(教師引導學生就食、衣、住、行、育樂等各方面討論，可針對教室內現有的物品或學生生活經驗提出討論，毋須限制學生答案)</p>	<p>或與水相關的物品</p>	
<p>四、【主要活動 3】：如果沒有水</p> <p>1.教師引導學生思考如果沒有水，對生命及生活的影響。</p> <p>2.教師播放旱災相關相片並引導學生想像、發言，給予適當的回饋。</p>	<p>四、【主要活動 3】如果沒有水</p> <p>1.教師發下小便條紙，並請學生閉上眼睛，靜心思考：如果沒有水，有哪三件你覺得最重要的事就無法完成？（意即沒有水就不能做？此時教師鼓勵學生朝水對生活、生命的重要性來思考，但也毋須限制學生的答案）</p> <p>2.學生將自己認為三件最重要與水相關的事情寫在便條紙上。</p> <p>3.教師請學生分享所寫的答案並說明原因。</p> <p>4.師生共同討論水對於生命及生活的重要性。</p> <p>5.教師提問：如果這個世界上沒有水，會是什麼樣子？</p> <p>6.教師播放旱災相關相片並引導學生想像、發言，給予適當的回饋。</p> <p>7.教師小結：世界上沒有水是太可怕的一件事，一切生命都會消失，世界將是一片荒漠。科學家探索一個星球是否有生命存在，也是以尋找地球上是否有水為基準。</p>	<p>便條紙</p> <p>旱災相關相片</p>	<p>10 分鐘</p>
<p>五、【主要活動 4】：生命之水有多少？</p> <p>1.教師發下「生命之水有多</p>	<p>五、【主要活動 4】生命之水有多少？</p> <p>1.教師發下「生命之水有多少」學習單。</p>	<p>「生命之水有多少」學</p>	<p>8 分鐘</p>

<p>少」學習單並引導學生思考生命之水有多少。</p>	<p>2.教師請學生數一數，學習單中的格子數共有多少個？（可讓學生利用鉛筆書寫編號。）</p> <p>3.教師請學生將其中的 97 格塗上藍色，2 格塗上白色（若是白色紙張則可不塗），1 格塗上綠色。</p> <p>4.學生繪製同時，教師取出地球儀或世界地圖，並與學生說明地球表面約有 70%的面積為水所覆蓋。</p> <p>5.學生完成後，教師提問：看到每一位同學所圖的顏色，發現到什麼？（學生回答：綠色只有 1 格）。</p> <p>6.教師說明：這一格綠色，就是我們的生命之水，如果將全地球的總水量平均分成 100 份，其中 97 份大約是海水，在剩下來不到 3 份的淡水當中，冰又佔去了其中的 2 份，所以可以提供我們人類使用的淡水，不到 1 份。這告訴我們，地球上可供我們生物使用的水，已經是非常稀少了。</p>	<p>習單</p> <p>藍、綠色筆</p>	
<p>六、【主要活動 5】我懂台北水</p> <p>1.教師說明水在大地的動向。</p> <p>2.教師示範流水實驗讓學生瞭解河川溪流的走向流法。</p> <p>3.教師引導學生思考如何將保特瓶所流下的水留住。</p>	<p>六、【主要活動 5】我懂台北水</p> <p>1.教師說明生物所需要的水，是許多小水滴在天空中、地面上、地底下以不同的外表形態而存在。尤其小水滴在天空中聚集會變成雨滴掉落到地面。掉落到地面及滲入地底下的小水滴也會集結在一起變成溪流往大海流去。我們家鄉的主要河川新店溪就是這樣形成的。</p> <p>2.教師示範簡易的流水實驗：取出一個縱向切成一半的 2 公升裝保特瓶，並將底部切除，僅留下 U 型保特瓶。將保特瓶一端架高，使其形成坡度，緩緩從高處倒入一小杯水，讓水順著保特瓶架高所形成的坡度流動。</p> <p>3.教師說明：台灣地區的河流就像保特瓶的水一樣，從高山流下後就流到大海了。由於我們台灣島的山很高，溪流的長度又很短，所以溪流往往很快的就從山上流入大海。但是，我們</p>	<p>一個 2 公升裝保特瓶（胖胖瓶）、刀片或剪刀、墊高物、一杯水</p>	<p>15 分鐘</p>

<p>七、【主要活動 6】家鄉水危機</p> <p>1.教師示範水庫淤積實驗並引導學生討論。</p> <p>2.教師播放水庫淤積的影片或照片，亦可尋找相關的新聞報導。</p> <p>3.教師示範水污染實驗並引導討論。</p>	<p>所需要的水源，大部份是從溪河而來，這樣，要怎麼樣把溪河的水留住呢？（教師請學生分組操作流水實驗，並引導學生可以試著利用物品將水擋住即可儲存水）</p> <p>4.教師小結：我們人類就是利用這樣的方式，在溪河的河道上建造一個能夠擋住水的設施，就能儲存水了。其實，我們家鄉中的青潭堰、翡翠水庫，就是有這樣的功能！</p> <p>～第二節課結束～</p> <p>～第三節課開始～</p> <p>七、【主要活動 6】家鄉水危機</p> <p>1.教師取出兩個同樣容量的透明杯子，其中一杯裝滿水，並準備數個小石頭（以能投入杯內為宜）。</p> <p>2.教師提問：這一杯裝滿水的杯子如果倒到另外一個杯子裡，是不是也能裝滿？（學生回答：是。因容量相同，故會裝滿）但是，如果杯子裡放進去幾顆石頭再把水倒過去，會有什麼情形發生？（學生自由回答）</p> <p>3.教師將另外一杯水倒入裝了石頭的杯子，發現水裝滿溢出來了。</p> <p>4.教師說明：其實我們的水庫就像這個杯子一樣，如果有太多的石頭泥沙淤積，會讓水庫無法儲存很多水，會減短水庫的壽命。</p> <p>5.教師播放水庫淤積的影片或照片，亦可尋找相關的新聞報導。</p> <p>6.教師提問：為什麼水庫會有石頭泥沙淤積呢？</p> <p>7.教師說明：水庫附近及上游因為土石流的關係，把石頭泥沙帶下來水庫，所以水土保持是非常重要的。</p> <p>8.教師再取出一杯水，請學生觀察其清澈透明的程度。後將一滴墨水或染劑滴入水中，讓學生觀察其變化（水變顏色了）。</p> <p>9.教師說明：其實這一滴墨水已經把</p>	<p>.兩個相同容量的杯子、水、數顆小石頭</p> <p>水庫淤積的影片或照片、新聞報導</p> <p>一杯水、墨水或染劑</p>	<p>15 分鐘</p>
--	--	---	--------------

<p>八、【主要活動 7】檢測台北水</p> <p>1.教師引導學生利用試紙檢測校園週遭水源。</p>	<p>水弄髒了，就像個污染的東西，有毒、髒的東西流到溪河裡就會污染了水質，但是這溪河中的水正是我們要喝、要使用的，受污染的水，你敢喝、敢用嗎？所以，水庫上游必須避免有污染的東西流到溪流裡。</p> <p>10.教師小結：我們所使用的每一滴水都得來不易，我們應該更加珍惜。</p> <p>八、【主要活動 7】檢測台北水</p> <p>1.教師引導學生進行檢測水質酸鹼性實驗，以能了解家鄉用水之安全。</p> <p>2.教師於課前搜集學校地下水、自來水、或附近溪流的水。</p> <p>3.教師指導學生以石蕊試紙操作。(若無石蕊試紙，可自製紫色高麗菜汁進行檢測。</p> <p>4.教師說明：一般乾淨的水應該呈現中性，若偏酸或偏鹼，就代表水受到污染了。</p>	<p>學校地下水、自來水、或附近溪流的水 石蕊試紙</p>	<p>10 分鐘</p>
<p>九、【主要活動 8】少用水就是多省水</p> <p>1.教師以馬桶沖水量引出生活用水的高消耗，並敘明少用水就是多省水的觀念。</p>	<p>九、【主要活動 8】少用水就是多省水</p> <p>1.教師取出一個裝滿水的 2 公升裝保特瓶（胖胖瓶），並詢問學生：每一個人一定上過廁所、使用過沖水馬桶，你知道沖一次水需要用掉多少水嗎？（此時學生隨意講出數字）</p> <p>2.教師說明馬桶沖一次水需要的用水量是 6 瓶胖胖瓶（12000 毫升，教師取出 6 瓶裝滿水的胖胖瓶），並逐一將裡頭的水倒入大容器（水盆）當中。</p> <p>3.教師說明：一個人一天至少需要 2000 毫升的水份補充，所以我們沖一次馬桶的水量，等於是 6 個人一天的生命之水。但是這樣珍貴的生命之水，其實往往在我們不注意時就浪費掉了，真的非常的可惜。</p> <p>4.教師說明：其實，我們日常生活中的用水，有很多方式可以少用一點水，其實少用一點水，我們也就多存</p>	<p>2 公升裝保特瓶</p>	<p>5 分鐘</p>

<p>2.師生共同討論合適、簡便、自己就可以做到的節水行動。</p> <p>十、【主要活動 9】省水馬桶測驗</p> <p>1.教師示範省水馬桶測驗。</p> <p>2.教師藉此引導思考家中馬桶省水的方法。</p>	<p>了一點水，每個人多存一點水，合起來省下的水就非常的多。</p> <p>5.師生共同討論合適、簡便、自己就可以做到的節水行動。</p> <p>十、【主要活動 9】省水馬桶測驗</p> <p>1.準備兩個透明水箱及數個 2 公升裝保特瓶。</p> <p>2.將裝滿水的保特瓶逐一注入其中一個水箱，並計算出裝滿水箱需要幾個保特瓶（即多少公升）。</p> <p>3.另一個先放入 2 個 600 c.c.裝滿水的保特瓶，並依步驟 2 方式將水箱裝滿水，計算出所使用的水量（多少個保特瓶）。</p> <p>4.計算兩個水箱裝滿水的用水差距。</p> <p>5.教師藉此引導思考家中馬桶省水的方法。</p> <p>～第三節課結束～</p> <p>～第四節課開始～</p>	<p>兩個透明水箱及數個 2 公升裝保特瓶</p>	<p>10 分鐘</p>
<p>十一、【主要活動 10】製作自動澆水器</p> <p>1.教師指導學生進行自動澆水器製作。</p>	<p>十一、【主要活動 10】製作自動澆水器</p> <p>1.教師引導學生操作自動澆水器：</p> <p>(1)在保特瓶瓶蓋上鑽兩個洞，分別插進兩支吸管</p> <p>(2)在保特瓶中裝水，蓋緊瓶蓋，將寶特瓶倒吊，此時調整吸管，其中一支要完全沒入水中，另一支不可沒入水中。</p> <p>(3)可在沒入水中的那支吸管出口處用夾子夾入控制出水量。</p> <p>2.教師說明：生活當中其實有很多的小撇步，都能讓我們省下不少的水，能少用些水，就可以多省水。</p>	<p>保特瓶 吸管</p>	<p>10 分鐘</p>
<p>十二、【主要活動 11】百萬「水」學堂</p> <p>1.教師透過「百萬『水』學堂」電腦小遊戲，針對本次課程做一簡單復習。</p>	<p>十二、【主要活動 11】百萬「水」學堂</p> <p>1.教師透過電視節目「百萬小學堂」遊戲形式，利用電腦小程式進行「百萬『水』學堂」活動，其進行模式仿照該節目。</p> <p>2.教師利用本課程所教授的內容設計</p>	<p>「百萬『水』學堂」電腦小遊戲程式</p>	<p>20 分鐘</p>

<p>十三、【綜合活動】：我愛家鄉水</p> <p>1.教師指導學生進行節水宣誓活動，完成「我的節水行動」宣誓單。</p> <p>2.教師結論。</p>	<p>是非選擇等題型的問題，由學生分組搶答。</p> <p>3.教師播放本遊戲執行檔，並讓學生參與搶答。</p> <p>4.完成全部 15 題問答之學生，教師可以給予適當之獎勵。</p> <p>十三、【綜合活動】：我愛家鄉水</p> <p>1.教師指導學生進行節水宣誓活動，利用「我的節水行動」宣誓單寫下自己可以做到的節水措施並簽名。</p> <p>2.教師引導學生再次去思考水的重要，如果不愛護水資源，保護水環境，珍惜用水，世界上就沒有水了，這都是人類所造成的，所以，人類所流出的最後一滴水會是自己後悔、悲傷的眼淚。</p>	<p>「我的節水行動」宣誓單</p>	<p>10 分鐘</p>
--	---	--------------------	--------------

生命之水有多少？

算算看，全部有多少格子？請你再依照老師的指示，將格子塗上顏色。

「百萬『水』學堂」題庫

- 1.水是有生命的生物要活下去所需要最重要的東西之一。
- 2.水能夠把髒東西洗乾淨，所以家裡的廢水都可以讓它直接流到溪流當中，不會造成污染。
- 3.打開水龍頭就會有水流出來，所以我們不必擔心水不夠用。
- 4.台灣地區因為溪流長、地勢平緩、流速慢，所以利用溪流來儲存水是非常方便。
- 5.能夠少使用水就能夠省下更多的水，所以平常用水應該「當用則用，當省則省」。
- 6.如果將全地球的總水量平均分成 100 份，我們人類能使用的淡水佔了幾份？①20 份 ②10 份 ③5 份 ④不到 1 份。
- 7.人類為了要利用溪流的水，在河道上把水攔住來儲存水，所以建造了能夠擋住水的設施是①水庫 ②水壩 ③攔河堰 ④以上皆是。
- 8.如果有太多的石頭泥沙淤積在水庫，會讓水庫無法儲存很多水，也會減短水庫的壽命，這是什麼原因造成？①土石流 ②地層下陷 ③水污染 ④森林大火。
- 9.沖一次馬桶的用水量是多少？①1000 毫升 ②2000 毫升 ③5000 毫升 ④500 毫升。
- 10.我們日常生活當中，哪時候需要用到水？①口渴喝水 ②煮食物 ③洗手洗澡 ④以上皆是。
- 11.台北水源特定區包含了哪一個水利設施？①青潭堰 ②翡翠水庫 ③集集攔河堰 ④石崗壩。
- 12.台北水源特定區主要由哪一條溪流河川貫穿？①新店溪 ②基隆河 ③大漢溪 ④淡水河。
- 13.台北水源特定區含蓋範圍不包括以下哪個區？①新店區 ②坪林區 ③板橋區 ④烏來區。
- 14.台北水源特定區集水區面積約佔全新北市行政面積的①四分之一 ②三分之一 ③二分之一 ④五分之一。
- 15.管理新店溪青潭堰的政府單位是①臺北翡翠水庫管理局 ②經濟部水利署北區水資源局 ③臺北水源特定區管理局 ④經濟部水利署河川局。

我的節水行動

我知道節約用水非常重要。我願意在日常生活中，跟我的家人一起做到下列的節水行動，讓地球上的水，不再匱乏，讓地球上的水，可以永續使用。我可以做到：

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

承諾人： _____ (自己) 見證人： _____ (老師)

_____ (家人)