

九月七日

摘了一整天的番薯蒂。

下午大雨滂沱，霹靂環起，若非番薯田在家屋邊，近在咫尺，真要走避不及。低著頭一心一意要把番薯蒂趕快摘完，霎時間，天昏地暗，抬頭一看，黑壓壓的，滿天烏雲，盤旋著，自上而下，直要捲到地面。這種情況，在荒野中遇到幾回。只覺滿天無數黑怪，張牙舞爪，盡向地面攫來。四顧無人，又全無遮蔽，大野中，孤伶伶的一個人，不由膽破魂奪。大自然有時很像戲劇，像今天這種大西北雨的序幕前奏，可名為惡魔與妖巫之出世。正當人們籠罩在這樣死怖的景象中，膽已破魂已奪之際，接著便是閃電纏身，霹靂壓頂，在荒野中的人，此時沒有一個不是被震懾得氣脫委頓，匍匐不能起的。好在再接著便是大雨滂沱，再看不見滿天張牙舞爪的黑怪，而閃電與霹靂雖仍肆虐不已，卻多少為雨勢所遮掩，於是匍匐在地的失魂者，便在雨水的不斷澆淋下，漸漸地蘇醒，而閃光與雷聲也愈來愈遠，轉眼雨過天青，太陽又探出了雲端，樹葉上、草上閃爍著無邊亮晶晶的水珠，一場大西北雨便這樣過去了。你說這是戲劇不是戲劇？

因為是在家屋附近，又為了趕工，直待到閃電與霹靂左右夾擊，前後合攻，我才逃進屋裡。遇到這樣氣勢萬鈞的大西北雨前奏，誰也不能逞英雄。因為此時在天地間除了它是英雄之外，不准有第二個人是英雄。此時它是無敵的大主宰，任何人都不能不懾服。牛群在原野上狂奔，羊群在哀哀慘叫，樹木在盡力縮矮，那個敢把手舉得最高，頭伸得最長，定立時被劈殺。

一場為時一小時的大西北雨，到底下了幾公釐的水，雖然沒做過實驗，只覺好像天上的水壩在洩洪似的，是整個倒下來的。每一雨粒，大概最小還有拇指大，像這樣大的雨粒，竹葉笠是要被打穿的，沒有蓑衣遮蔽，一定被打得遍體發紅。但是本地原是山洪沖積成的沙石層，滲水極快，無論多大多長久的雨，縱使雨中行潦川流，雨一停，便全部滲入地下，登時又見灰白色的石灰地質，乾淨清爽，出得門來，走在堅硬的庭路上，一點兒也不沾泥帶水；這是我酷愛這一帶旱地，而不喜歡外邊水田田莊的理由。

終於雷聲愈來愈遠，電光只在遙遙的天邊橫掃。太陽又出來了，一片清新的空氣、鮮潔的色彩，彷彿聽見了貝多芬田園交響曲第五樂章牧羊人之歌。

### 一、題解：

本文在國編本課文為『西北雨』，田園之秋是一部記錄秋天田園生活的日記，以日期分篇，不另訂篇名。本篇是書中九月七日的日記。文章一開始先以一句話記下當日的工作，再全力描寫午後的一場西北雨；從布雲到打雷閃電，然後降下大雨，終於雨過天青的種種景象。文中並呈現了作者豐富的聯想及感受。

### 二、作者簡介

台灣省屏東縣新埤鄉人，民國二十三年生。臺灣師大國文系畢業，起初擔任教職，輾轉於初中、國中、高中、專科學校達十一所之多。並主持過高雄三信出版社，民國七

十年辭去教職，避居高雄澄清湖畔，民國七十一年搬回北大武山下的萬隆村老家幽居至今。

陳冠學三十歲前曾試寫散文，後皆輟筆毀棄，四十七歲又恢復創作。關於他的著作，散文有《田園之秋》、《父女對話》等書；筆鋒常帶熱愛這塊土地的一股熱情，足以教人讀來心情激動而掩卷，久久不能自己。曾受教於近代哲學大師牟宗三，乃有志於學術，所以昔日他在任教課餘之時，二十年如一日地鑽研中國古代哲學思想，成就頗為可觀，他這方面著作，也不在少數，出版過《論語新注》、《象形文字》、《莊子新傳》、《莊子宋人考》、《莊子新注》、《莊子》等。民國七十二年《田園之秋》獲得中國時報的時報文學獎推薦獎（散文獎），七十五年也榮獲吳三連文藝獎（散文獎），至此，陳冠學以其凝練的文字，獨特自然哲學觀，一心為後代子孫保留臺灣故去的田園之美，及文化遺產這份的殷殷心意，終於受到肯定。

陳冠學是今日台灣最有資格被尊稱為「現代陶淵明」的人。因為他是一位道道地地的隱士，而且成了徹底徹尾的農夫，所以一般人很難得能夠認識他。知名作家亮軒說：「陳冠學，一如『五柳先生』，不知道他是誰，也搞不清楚他現在何處。」作家何欣寫《評析田園之秋》一文開頭即說：「作者陳冠學的名字，也是初見。是位年輕的後起之秀嗎？不像，除老練的文字之外，文章表現的思想與生活態度，似乎不是初出茅廬者所能望其項背的：是位老作家嗎？怎麼沒有人提起過他呢？」

### 三、賞析

本文是一篇日記形式的應用文，描述一場西北雨的開始到結束，從起雲、閃電、響雷、驟雨到放情的經過。作者細膩的將一場突如其來的西北雨，寫得驚天動地，正如一齣高潮起伏結局圓滿的大自然戲劇饗宴。

作者首先以大雨滂沱，霹靂環起概括性的點出主題，然後再以敘述的筆法，巧妙運用『黑怪、惡魔、妖巫』來譬喻烏雲。由此可想見當時天空的恐怖多變，也未尚未落下的西北雨，營造了一個懾人的情境。緊接而來的雷電，帶來更大的震撼，使原已膽破魂奪的人，更加氣脫委頓匍匐不能起了。接著在大雨滂沱下，以不在恐怖多變，閃電霹靂也稍減，而人在雨水的澆淋下漸漸蘇醒。最後，以貝多芬田園交響曲的牧羊人之歌來總結雨過天青的清新與鮮潔。

在這場大西北雨的主戲中，作者是以欣賞的眼光，來看待整個大自然的傑作。文中除了譬喻外，還採取摹寫、排比等技巧，使全文靈活生動；另外，又在文中布局上，隱約配合著戲劇音樂的進行模式——開頭有前奏序曲，結尾有落幕——相互配合，天衣無縫。前文以細膩的觀察凝練的文字，生動呈現大自然景象的豐富和多變，值得細加品味。

## 雨水回收教案設計

教學領域	藝術與人文	教學單元	雨之聲
教學對象	國中 7.8.9 年級	教材來源	自編
設計者	張嘉芳	教學時間	45 分鐘
統整領域	<input type="checkbox"/> 語文 <input type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 生活 <input type="checkbox"/> 自然與生活科技 <input type="checkbox"/> 社會 <input type="checkbox"/> 健體與體育 <input type="checkbox"/> 綜合 <input checked="" type="checkbox"/> 藝術與人文		
十大基本能力	<input type="checkbox"/> 瞭解自我與發展潛能 <input checked="" type="checkbox"/> 欣賞、表現與創新 <input type="checkbox"/> 生涯規劃與終身學習 <input checked="" type="checkbox"/> 表達、溝通與分享 <input type="checkbox"/> 尊重、關懷與團隊合作 <input type="checkbox"/> 文化學習與國際了解 <input type="checkbox"/> 規劃、組織與實踐 <input type="checkbox"/> 運用科技與資訊 <input type="checkbox"/> 主動探索與研究 <input type="checkbox"/> 獨立思考與解決問題		
六大議題	<input type="checkbox"/> 資訊教育 <input checked="" type="checkbox"/> 環境教育 <input type="checkbox"/> 兩性教育。 <input type="checkbox"/> 人權教育 <input type="checkbox"/> 生涯發展教育 <input type="checkbox"/> 家政教育。		
教學媒體	單槍投影機、電腦設備、音響設備、學習單		
教學目標	能力指標	具體目標	
	2-4-5 鑑賞各種自然物、人造物與藝術作品，分析其美感與文化特質  3-4-9 養成日常生活中藝術表現與鑑賞的興趣與習慣	2-4-5-1 學生能認識浪漫派作曲家蕭邦，了解時生平背景與音樂創作歷程。  2-4-5-2 學生能熟悉雨滴前奏曲，可以辨識曲名與作曲緣由。  3-4-9-1 學生能實際在下雨天時用心去聆聽雨的聲音。  3-4-9-2 學生能用心觀察雨天時的動、植物是什麼模樣。	

教 學 活 動	教 學 資 源	時 間
<p>一、導入活動</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 老師先拿出課前蒐集的關於雨天的資料，包括雨天的圖片、下雨聲的錄音、觀察雨滴的形狀。</li> <li>2. 老師詢問學生喜不喜歡下雨天？下雨天會從事什麼樣的活動？下雨天會是什麼樣的情緒？</li> <li>3. 老師請學生舉例歌曲內容有關於下雨的流行音樂。 例如：南拳媽媽『下雨天』、孫燕姿『雨天』、江蕙『落雨聲』等</li> </ol> <p>這些流行歌曲只要寫到關於雨的內容，多半是抒情歌，且是帶著陰鬱情緒的，呼應了大多數人認為雨天代表的情緒氛圍，古典音樂中也有雨的詩人，那就是浪漫時期的作曲家－蕭邦。</p>	<p>投影片</p>	<p>10分</p>
<p>二、主要活動</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 介紹浪漫樂派作曲家－蕭邦</li> <li>2. 欣賞蕭邦的雨滴前奏曲。</li> </ol> <p>當時二十八歲的蕭邦，到馬約卡島養病，他的情人喬治桑也隨著同去。在馬約卡島上，蕭邦的病未見起色，可是他還是繼續寫新的鋼琴曲。這首著名的雨滴前奏曲，是這時候的作品。</p> <p>有一天下午，喬治桑獨自外出購物，突然下起一陣大雨，蕭邦在家裡坐立不安，擔心喬治桑會不會被大雨淋溼或遇到意外。於是走到鋼琴前彈奏解悶，即興彈奏出這首瀟灑抒情的樂曲。他全心灌注於琴聲上，因此並沒有注意到豪雨停後，喬治桑已安然歸來，無限關懷地站在她身後。</p>	<p>投影片 古典魔力客 音響設備</p>	<p>25分</p>
<p>三、綜合活動</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 讓同學分享聆聽這首曲子的感想。</li> </ol> <p>『不同的環境下，對雨滴的感受會有很大的不同。在山區騎單車的時候，當天空烏雲密布，這時候並不希望雨滴的出現，因此會逼迫我加速的離開。不過在雨中騎車，好處就是不會悶熱，偶爾淋一下，其實還挺痛快的。</p> <p>當供水吃緊的時候，水庫的水位不斷的節節下降，這時候足夠的雨滴出現，我們都會開心的說：下的好。</p> <p>不過，沒帶傘出門，突然來個大雨，我們則會臭臉的說：幹麻下。曖昧中的男女，在濛濛細雨時，共撐一把傘，漫步在適合的地方，透過雨滴的催情之下，兩人的心也許會因此更近了。</p> <p>今年的八月，南部同胞對於雨滴的感受應該特別強烈。雨滴彷彿</p>	<p>學習單</p>	<p>10分</p>

像大炮般的降落，讓許多建設被洪水摧毀。小小的雨滴力量有限，但持續不斷的累積，所匯集的力量卻非常驚人。

雨滴會牽動人們的心思，因此被譜寫為樂曲也不令人意外。』

摘錄自 <http://tw.myblog.yahoo.com/jame-0119/article?mid=7008&prev=-1&next=7000>

2. 請同學將雨滴前奏曲所帶給自己的感受，畫成一幅畫。

學習單

## 永續校園教案設計

教學領域	英語科	教學單元	雨水回收
教學對象	國中 1.2.3 年級	教材來源	自編
設計者	蔡沛珊	教學者	蔡沛珊
統整領域	<input checked="" type="checkbox"/> 語文 <input type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 生活 <input type="checkbox"/> 自然與生活科技 <input type="checkbox"/> 社會 <input type="checkbox"/> 健體與體育 <input type="checkbox"/> 綜合 <input type="checkbox"/> 藝術與人文		
十大基本能力	<input type="checkbox"/> 瞭解自我與發展潛能 <input checked="" type="checkbox"/> 欣賞、表現與創新 <input type="checkbox"/> 生涯規劃與終身學習 <input checked="" type="checkbox"/> 表達、溝通與分享 <input type="checkbox"/> 尊重、關懷與團隊合作 <input type="checkbox"/> 文化學習與國際了解 <input checked="" type="checkbox"/> 規劃、組織與實踐 <input checked="" type="checkbox"/> 運用科技與資訊 <input checked="" type="checkbox"/> 主動探索與研究 <input checked="" type="checkbox"/> 獨立思考與解決問題		
六大議題	<input type="checkbox"/> 資訊教育 <input checked="" type="checkbox"/> 環境教育 <input type="checkbox"/> 兩性教育。 <input type="checkbox"/> 人權教育 <input type="checkbox"/> 生涯發展教育 <input type="checkbox"/> 家政教育。		
教學媒體	黑板、單槍投影機、電腦相關設備		
教 學 目 標	能力指標	具體目標	
	1-1-2 能辨識基本的單字、片語及發音 1-1-7 能藉圖片、肢體動作等視覺輔助、了解大致內容 1-2-1 能欣賞歌曲的音韻和節奏 1-2-2 能聽懂日常生活對話 1-2-3 能聽懂歌曲的大致內容	1. 藉由腦力激盪，讓學生了解日常生活中，哪些事情需要用到自來水，哪些事情可以藉由雨水來完成。 2. 講解雨水回收的概念，並讓學生學習相關的英文單字。 3. 介紹省水標章，讓學生了解標章的設計理念，並從中體會水資源的珍貴，並落實節約水資源的工作。 4. 延伸活動中，透過英文歌曲欣賞，讓學生能夠回想所學的教材，並加深學生印象。	

教 學 活 動	教 學 資 源	時 間
<p><b>一、引起動機</b></p> <p>(一)腦力激盪：            主旨：請同學們思考，生活中有哪些事情是不必用到自來水也可以完成的，或是沒用到自來水也不會對我們有影響。</p> <p><b>二、發展活動</b></p> <p>(一)藉由前面的腦力激盪活動，使學生思考台灣的水資源問題，並帶出『節約用水』之英文說法。</p> <p>(二)介紹省水標章及其設計理念，並引出『雨水回收』的主題。</p> <p>(三)介紹『雨水回收』的概念。</p> <p>(四)介紹『簡易雨水回收再利用系統』圖片。</p> <p>(五)講解雨水回收系統的流程(收集、貯集、過濾、使用)，並介紹流程中新的相關英文單字。</p> <p>(六)補充水循環中的相關單字(冰雹、霜、露、雪)。</p> <p><b>三、延伸活動</b></p> <p>(一) 英文歌曲欣賞</p> <p>(二) 講解歌詞及重要文法</p> <p>(三) 徵求自願者獻唱</p> <p>(四) 視同學表現給予適當獎勵</p>	<p>黑板</p> <p>投影片</p> <p>電腦 音響設備 黑板</p>	<p>10分</p> <p>25分</p> <p>10分</p>

**Rain, rain, go away.** 雨呀、雨呀，請走開。

**Come again another day.** 改天再來吧！

**Daddy wants to play.** 爸爸想要出去玩，

**Rain, rain, go away.** 雨呀、雨呀，請走開

**Rain, rain, go away.** 雨呀、雨呀，請走開。

**Come again another day.** 改天再來吧！

**Mommy wants to play.** 媽媽想要出去玩，

**Rain, rain, go away.** 雨呀、雨呀，請走開

**Rain, rain, go away.** 雨呀、雨呀，請走開。

**Come again another day.** 改天再來吧！

**Brother wants to play.** 哥哥想要出去玩，

**Rain, rain, go away.** 雨呀、雨呀，請走開

**Rain, rain, go away.** 雨呀、雨呀，請走開。

**Come again another day.** 改天再來吧！

**Sister wants to play.** 姐姐想要出去玩，

**Rain, rain, go away.** 雨呀、雨呀，請走開

**Rain, rain, go away.** 雨呀、雨呀，請走開。

**Come again another day.** 改天再來吧！



**Baby wants to play.** 小寶寶想要出去玩，

**Rain, rain, go away.** 雨呀、雨呀，請走開

**Rain, rain, go away.** 雨呀、雨呀，請走開。

**Come again another day.** 改天再來吧！

**All the family wants to play.** 全家人想要出去玩，

**Rain, rain, go away.** 雨呀、雨呀，請走開

## 永續校園教案設計

教學領域	國文科	教學單元	田園之秋選
教學對象	國二學生	教材來源	備課用書，歌曲『西北雨，直直落』
設計者	陳清芸	教學者	陳清芸
教學時間	共 4 節，演示為第 1 節	演示日期	99 年 1 月 7 日
統整領域	<input checked="" type="checkbox"/> 語文 <input type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 生活 <input type="checkbox"/> 自然與生活科技 <input type="checkbox"/> 社會 <input type="checkbox"/> 健體與體育 <input type="checkbox"/> 綜合 <input type="checkbox"/> 藝術與人文		
十大基本力	<input type="checkbox"/> 瞭解自我與發展潛能 <input checked="" type="checkbox"/> 欣賞、表現與創新 <input type="checkbox"/> 生涯規劃與終身學習 <input checked="" type="checkbox"/> 表達、溝通與分享 <input type="checkbox"/> 尊重、關懷與團隊合作 <input type="checkbox"/> 文化學習與國際了解 <input type="checkbox"/> 規劃、組織與實踐 <input type="checkbox"/> 運用科技與資訊 <input type="checkbox"/> 主動探索與研究 <input checked="" type="checkbox"/> 獨立思考與解決問題		
六大議題	<input type="checkbox"/> 資訊教育 <input checked="" type="checkbox"/> 環境教育 <input type="checkbox"/> 兩性教育。 <input type="checkbox"/> 人權教育 <input type="checkbox"/> 生涯發展教育 <input type="checkbox"/> 家政教育。		
多元智慧	<input checked="" type="checkbox"/> 語文智慧 <input type="checkbox"/> 數學智慧 <input type="checkbox"/> 空間智慧 <input type="checkbox"/> 肢體智慧。 <input type="checkbox"/> 音樂智慧 <input type="checkbox"/> 人際智慧 <input type="checkbox"/> 內省智慧 <input type="checkbox"/> 自然觀察智慧		
教學準備	手提音響、歌曲『西北雨，直直落』		
教學媒體	配合民俗音樂『西北雨，直直落』歌曲，引起動機，竟入主題西北雨一文。		
教學分析	<p>希望能藉歌曲方式吸引學生注意力，讓老師容易進入教學情境，除了讓學生瞭解西北雨的特性『來的快，去的快』，也趁此介紹耳熟能詳的閩南歌謠。皆下來讓學生明瞭西北雨的特性外，再教導本文『日記』的基本格式與本文作者事蹟，使學生能夠認識『陳冠學』為現代田園派的散文家，以及他對散文的貢獻。進而明白本文為：借一場西北雨的描述，寫出大自然的變化多端，從中啟發讀者應該敬畏自然，並珍惜自然的恩賜。</p>		

	學生經驗分析	在國二時期教導本文，是基於國二學生以具備基本欣賞白話文的能力，由老師加以引導，從中發現田園散文的優美，並分析文章中的『擬人』、『誇飾』等修辭技巧，讓文章讀來有視覺動感。		
教學目標	能力指標 E-3-2-2-2 C-3-4-7-1 B-3-1-9-4 3-3-1	具體目標 能具體陳述個人對文章的思維，表達不同意見。 能有條理、有系統思考，並合理的歸納重點，表達意見。 能養成主動聆聽進行探索學習的能力。 了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。		
目標代號	教學活動	教學資源	時間	評量
	<p>(一) 引起動機</p> <p>1. 播放一段與西北雨有關的歌曲。(西北雨，直直落)</p> <p>2. 請同學回憶在大雨前後的天氣變化，並隨機請同學說出下大雨時的感想。</p> <p>(二) 解釋題解</p> <p>1. 說明西北雨的名稱由來與成因。</p> <p>2. 說明陳冠學以日記體例的</p>	<p>(西北雨，直直落)</p> <p>西北雨直直落，鯽仔魚卜娶某，鮎鮎兄拍鑼鼓，媒人婆仔土虱嫂，日頭暗揣無路，趕緊來火金姑，做好心來照路，西北雨直直落。西北雨直直落，白鷺鷥來趕路，搬山嶺過溪河，找無岫跋一倒，日頭暗卜怎好，土地婆做好心來帶路，西北雨直直落。</p> <p>～簡介～</p> <p>「西北雨」是指夏天的午後雷陣雨，雨時甚短。歌詞中共敘述了兩段故事，前一個是描寫大雨中，鯽仔魚往女方家裡迎親，這個還有其他魚類、昆蟲扮成的迎親隊伍，真是有趣極了。後一則是在西北雨下，白鷺鷥趕路回家，但卻迷了路，而且天漸漸黑了，只祈望著土地公、土地婆大發慈悲，幫忙牠返家。</p> <p>1. 指出『西北雨』的特性：它來的快，去的也快。西北雨就是台灣夏天常見的雷陣雨，有時也稱『夕暴雨』或『獅豹雨』。</p> <p>2. 日記多為『敘述文』型態，偶</p>	<p>10分鐘</p> <p>10分鐘</p>	<p>以隨機方式抽問同學，以檢視該堂課的學習狀況。</p> <p>評量標準： 1. 能正確說出本文體例。 2. 能說出陳冠學生平及其文學地位。</p>

<p>寫作重點。</p> <p>(三) 認識作者</p> <p>1. 介紹作者——陳冠學的生平。</p> <p>2. 陳冠學的文學地位。</p> <p>3. 統整本堂課重點，並選取三人抽問問題。</p>	<p>爾亦可抒發情感，主要多被稱為『流水帳』。記錄一天中發生的所有大小事情和心情轉折，屬於短篇小說，可分段亦可不分段，特徵包含記錄日期、天氣、發生事件、心情、……等。</p> <p>3. 陳冠學此文田園之秋選，舊課文名為『西北雨』，是以日記手法下筆，在第一段之前，有書寫日期『九月七日』。</p> <p>1. 陳冠學，屏東縣人，民國二十三年生，出生農家，父親早年過世由母親撫養長大，大學考上台南省立師範大學（今台師大）國文系，往台北求學時對氣候非常反感，所以求學與教學（延平補校教書）時間不長，則回故鄉頻屏東教書，在教學生涯中，被身體所累（心臟病、心悸、高血壓）所以在民國六十一年春，回歸田園，七十年代，辭去正視教職，任居高雄澄清湖畔，專心著述，但也曾在七十年十一月參選省議員選舉，並未當選，最後帶著小女兒搬回萬隆村老家，過著深居簡出的隱居生活。</p> <p>雖然歸引田園，但心中還是熱愛台灣這片土地，常受邀為研習營的講師（成大台語社、鹽分地帶文學營、台灣文史營等），教授台語之美並指導學生散文創作，由此可看出對台灣的礙事永無休止的。</p> <p>2. 為當代的最重要的田園散文作家，作者以田園生活為背景創作的一系列文學作品，情感樸實，文字明白曉暢，充分反應台灣所孕育的內藏之美，並時露出人文思考與高層次的人文關照。</p>	<p>12分鐘</p> <p>8分鐘</p> <p>5分鐘</p>	<p>3. 能說出日記的寫作重點</p>
---	--	-----------------------------------	----------------------

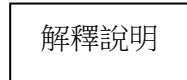
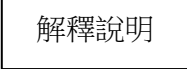
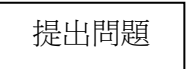
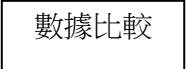
## 永續校園教案設計

教學領域	自然與生活科技領域	教學單元	水循環
教學對象	九年一貫七年級	教材來源	自然與生活科技(下)
設計者	徐楷斌	教學者	徐楷斌
統整領域	<input type="checkbox"/> 語文 <input type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 生活 <input checked="" type="checkbox"/> 自然與生活科技 <input type="checkbox"/> 社會 <input type="checkbox"/> 健體與體育 <input type="checkbox"/> 綜合 <input type="checkbox"/> 藝術與人文		
十大基本力	<input type="checkbox"/> 瞭解自我與發展潛能 <input type="checkbox"/> 欣賞、表現與創新 <input type="checkbox"/> 生涯規劃與終身學習 <input checked="" type="checkbox"/> 表達、溝通與分享 <input type="checkbox"/> 尊重、關懷與團隊合作 <input checked="" type="checkbox"/> 文化學習與國際了解 <input type="checkbox"/> 規劃、組織與實踐 <input type="checkbox"/> 運用科技與資訊 <input type="checkbox"/> 主動探索與研究 <input checked="" type="checkbox"/> 獨立思考與解決問題		
六大議題	<input type="checkbox"/> 資訊教育 <input checked="" type="checkbox"/> 環境教育 <input type="checkbox"/> 兩性教育。 <input type="checkbox"/> 人權教育 <input type="checkbox"/> 生涯發展教育 <input type="checkbox"/> 家政教育。		
多元智慧	<input checked="" type="checkbox"/> 語文智慧 <input type="checkbox"/> 數學智慧 <input type="checkbox"/> 空間智慧 <input type="checkbox"/> 肢體智慧。 <input type="checkbox"/> 音樂智慧 <input type="checkbox"/> 人際智慧 <input type="checkbox"/> 內省智慧 <input type="checkbox"/> 自然觀察智慧		
教學準備	水權戰爭相關影片與文獻 水循環學習單 水的重要性及水循環 ppt		
教學媒體	電腦、單槍投影機		

教 學 研 究	教 材 分 析	<p>※由水權戰爭相關的議題談起，007 電影量子危機的片段說到，未來可以使用的水是比石油還要珍貴的；在我們看來好像是不可能的事情，但其實水權的戰爭已經在很多地區上演了，由於氣候變遷的原故，水資源分布不均的狀況更是可能越來越嚴重。</p> <p>※為什麼水資源這麼珍貴？</p> <p>地球上百分之七十的區域是水域但可以供人類直接使用的部分不到 1%，由此進入地球水域的分佈情形，說明可直接被我們利用的淡水資源不到總水體的 1%，以此來水資源是相當珍貴的。</p> <p>台灣屬於海島，每人可以支配的水資源更是低於世界平均，因此更需要了解保育水資源對於我們的重要性。</p> <p>※水循環的過程</p> <p>說明水藉由水循環的過程，不僅達到了水分循環的目的，也造成了空氣中水氣濃度的改變而引起了天氣的變化；短期間內，使得水蒸氣含量及熱量產生變化引起降水的天氣變化，長期下來更是影響了整個氣候的狀態。</p> <p>※水是地球上重要的資源，也是人體中含量最多的物質。</p> <p>水特殊的物化性質，使得水在生物體中扮演了重要的角色。</p> <p>說明水特殊的物化特性以及對生物體的作用及重要性</p>
	學 生 經 驗 分 析	<p>學生於國小的自然領域對於水循環應有初步的了解，水循環的整個過程包括降水—逕流—蒸發—凝結—降水的過程。</p> <p>於社會領域對於水氣造成的天氣變化已經熟悉。</p>
教 學 目 標	<p style="text-align: center;">能 力 指 標</p> <p>自 1-4-4-1-8 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設</p> <p>自 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能</p> <p>自 6-4-3-1-10 檢核論據的可信度、因果的關連性、理論間的邏輯一致性或推論過程的嚴密性，並提出質疑</p> <p>自 2-1-3-1 觀察現象的改變(如天氣變化、物體狀態的改變)，察覺現象的改變必有其原因</p>	

## 教學活動流程

教師活動	流程圖	教具	學生活動	評量與輔導	時間
<p><b>發展活動</b></p> <p>☆發水循環學習單。            ☆對於影片及文字內容請同學就問題踴躍的發言。            ☆提醒學生隨時填寫學習單。</p> <p><b>一、引發學生學習動機</b></p> <p>☆提供電影片段給學生觀賞，帶出討論“未來水資源有可能比石油還珍貴甚至引起戰爭嗎？”</p> <p>→未來可供使用的水比石油還要珍貴；有可能嗎？</p> <p>→說明其實是有可能的，在中東地區阿拉伯國家與以色列就為了水權打了仗，未來這樣的衝突並不會減緩反而可能會加劇。</p> <p>→複習一下供人類利用的水主要從哪裡來。</p> <p>→準備引出主題水循環。</p> <p><b>二、展開活動</b></p> <p>(一) 複習舊知識</p> <p>☆水循環的過程            降水—逕流—蒸發—凝結</p> <p>(二) 說明水循環的詳細過程</p> <p>☆加深概念，並且在物質循環的過程中加入能量循環的概念。</p>	<pre>           graph TD             Start(( )) --&gt; A[引起動機]             A --&gt; B[解釋說明]             B --&gt; C[解釋說明]             C --&gt; D[引出主題]             D --&gt; End(( ))           </pre>	<p>電影 影片</p> <p>學習單</p>	<p>觀賞影片</p> <p>討論題目舉手發表，同時完成學習單內容</p>	<p>就學生發表的內容進行評量</p> <p>確認學生有印象來進行新的進度</p>	<p>6min</p> <p>4min</p> <p>5min</p>

教師活動	流程圖	教具	學生活動	評量與輔導	時間
<p>→解釋要造成水循環要太陽引起的蒸發作為動力，才會引起一系列的水循環。</p> <p>→解釋這個能量流動的過程。並且水循環是物質的循環，但同時也造成了能量循環。</p>	 <p style="text-align: center;">↓</p>	板書	筆記		7min
<p>(三) 說明地球上水體分布情形</p> <p>☆水體的分布</p> <p>→利用數據來點出分布情形</p> <p style="padding-left: 20px;">海洋是第一大的水體，占總水體的 97%</p> <p style="padding-left: 20px;">冰河及冰川約占 2%</p> <p style="padding-left: 20px;">地下水約占 1%</p> <p style="padding-left: 20px;">其他地面的水占不到 0.001%</p>	 <p style="text-align: center;">↓</p>				
<p>→提出問題”為什麼可供利用的水這麼珍貴？”</p> <p>→台灣屬於海島，每人可以支配的水資源更是低於世界平均，因此更需要了解保育水資源對於我們的重要性。</p>	 <p style="text-align: center;">↓</p>	板書	思考並舉手回答	學生能主動參與課堂學習，表示已具學習動機。	7min
<p>→利用數據，說明台灣每人可利用的降雨資源。</p> <p>→說明台灣的降水的季節以及強度分配很不平均，每人可獲得之降雨資源低於時世界的平均很多</p>					



<p>(四) 水是地球上重要的資源</p> <p>☆人體中含量最多的物質—水。</p> <p>→點出水對於生物體的重要性</p> <p>→依照各點說明水的特殊物化性質。</p> <p>→比熱大：水可以調節生物體的溫度，不至於因為溫差過大而難以存活。</p> <p>→良好的溶劑：可以作為良好的溶劑，使得體內的生理反應可以進行。</p> <p>→</p> <p>☆列表整理</p> <p>→整理水的物化性質及對生物體的重要性。</p>	<div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">解釋說明</div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">統整概念</div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">↓</div> <div style="text-align: center;">△</div> </div>		<p>筆記(表格)</p>	<p>培養學生能具有歸納與統整的能力</p>	<p>10min</p>
--	---	--	---------------	------------------------	--------------

# 永續校園教案設計

單元名稱	雨水回收
設計者	張家瑜
設計理念	<p>地球 70% 的面積是海洋，但真正可被人類直接利用的淡水僅佔全球總水量 0.75%，還不到 1%。台灣地區雨量豐富，降雨量為全球年平均的 3 倍，但因人口過多，每人每年平均獲得降雨量為世界平均值的六分之一，是水資源貧乏地區。降雨時間與空間分布非常不平均，季節性變化大，可供利用水資源極為有限。</p> <p>按目前世界標準，當一個國家或地區的每人每年供水量介於 1 千至 2 千公噸時，則為缺水國（地區）。根據此一標準，台灣因每人每年可用水量僅約 1 千公噸，屬於缺水國。此外，台灣的降雨量在地域、季節的分布極不平均，更容易造成地區性、季節性的乾旱。未來，由於經濟發展、人口成長、以及新水源（如建造水庫）的開發成本增加，缺水的問題將愈發嚴重。</p> <p>在這些前提下，本次課程欲帶領學生認識缺水的情形與嚴重性，同時透過介紹與親手設計雨水回收設施的主題課程，啟發學生珍惜水資源的想法與實際作為，引導學生體悟「Save Water, Save ourselves。」的精神與態度，讓學生能夠在日常生活中，結合創意與行動，推動環境永續發展。</p>
場地規劃	學生座位事先分組排列好，以利分組討論與活動。
四大主軸	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 生活經營</li> <li>● 保護自我與環境</li> </ul>
核心素養	環境保護
教學目標	<p><b>一、認知方面</b></p> <p>1-1 瞭解人們使用水資源的方式。</p> <p>1-2 瞭解現今生活缺水危機的嚴重性。</p> <p>1-3 探索日常生活中可使用的的水資源類型。</p> <p>1-4 認識雨水回收設施的功能與用處。</p> <p>1-5 瞭解日常生活其他珍惜水資源的作法。</p> <p><b>二、情意方面</b></p> <p>2-1 能分享課堂活動中所產生的感受，進而願意思考讓環境更美好的各種方法。</p> <p>2-2 能體驗前人珍惜水資源的方法與精神，進而表現出珍惜水資源的態度。</p>

	<b>三、技能方面</b> 3-1 能參與保護或改善環境活動並培養愛護環境的精神與能力。 3-2 能結合創意與行動，實踐環境永續發展。		
<b>適用年級</b>	國中一年級	<b>學生人數</b>	35 人
<b>授課時數</b>	兩節課/90 分鐘	<b>上課地點</b>	輔導活動教室
<b>學習領域</b>	綜合活動領域		
<b>學生先備能力</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 對水資源與水循環等概念有簡單的認知。</li> <li>● 對於節約資源等環保概念有初步的想法與實際體驗。</li> </ul>		
<b>能力指標</b>	4-4-5 參與保護或改善環境的行動，分享推動環境永續發展的感受。 4-4-5-1 分享保護環境的行動與感受。 4-4-5-2 探索改善環境的方法與策略。 4-4-5-3 提出推動環境永續發展的創意策略或方案。		
<b>十大基本能力</b>	(二)欣賞、表現與創新                      (四)表達、溝通與分享 (五)尊重、關懷與團隊合作              (七)規劃、組織與實踐 (八)運用科技與資訊                      (九)主動探索與研究 (十)獨立思考與解決問題		
<b>七大議題</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 環境教育</li> <li>● 海洋教育</li> </ul>		
<b>多元智慧</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 空間智慧</li> <li>● 自然觀察智慧</li> </ul>		
<b>準備活動</b>	<b>教師方面</b>	1. 收集各類常見的珍惜水資源新聞、圖片及相關資料，編寫教案、製作教學簡報 PowerPoint。 2. 準備課堂所需的教具。	
	<b>學生方面</b>	1. 攜帶原子筆、彩色筆或麥克筆、美工用具進行團體活動。	
<b>教師注意事項</b>	教師需事先勘查與瞭解校內雨水回收設施。		
<b>教學方法</b>	講述法、問答法、合作學習法、欣賞教學法、團體遊戲、討論教學法(腦力激盪)、問題解決教學法、發表教學法、設計教學法，運用不同的教學方法讓學生更樂於學習。		
<b>評量方式</b>	安置性評量(如：考評學生既有學習經驗)、形成性評量(如：課堂中學生認真聽講、踴躍發言、參與活動等表現情況)、總結性評量(如：學生課後回饋與測驗)		
<b>參考網站</b>	<a href="http://www.stwp.com.tw/old/SAVE/default.htm">http://www.stwp.com.tw/old/SAVE/default.htm</a>		



<p>(4)教師展示若干運用雨水資源的設施圖片（附件四），並發給每組同學一張圖畫紙，邀請學生團隊合作，設計一個有效的雨水回收設施。</p> <p>注意事項：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●教師必須提醒該設施雖然要有創意，但也不可過於天馬行空。</li> <li>●除了設計該雨水回收設施的外觀與功能外，也需提醒學生必須提出該設施回收雨水的用處，例如作為灌溉使用等。</li> </ul>	<p>附件四、圖畫紙</p>	<p>19</p>	<p>組內每位學生參與度</p>	
<p><b>三、綜合活動</b></p>				
<p>(1)教師提醒學生下課後可利用課餘時間收集資料，小組討論已設計出最完美的雨水回收設施。並告知下次課程一開始便會各組輪流展示自己的設計圖、設計理念、該設施的功能以及雨水回收的用處等細節。</p>		<p>3</p>		<p>問答法 講述法</p>
<p>(2)教師總結水資源是人類日常生活的必需品之一，沒有水則沒有任何人可以繼續生存下去，而現今地球的缺水危機卻是非常嚴重，因此亟需我們從日常生活中就開始珍惜每一個可能的水資源，例如本課程的主題-雨水。妥善利用水資源（雨水）是需要投入心力的，教師勉勵同學可利用時間用心設計雨水回收器，並期許學生在日常生活中就能珍惜每一滴水資源。</p>		<p>5</p>	<p>經驗分享與課程回饋</p>	
<p>（第一節結束）</p>				

教學活動	教具	時間	教學評量	教學方法
<b>【第二節課】</b>				
<b>一、引起動機</b>				
(1)教師回顧前次課程要求學生設計雨水回收設施(包括外觀、使用方式、功能等),並預告本節課各組要派代表與其他同學分享該組作品。	籤 籤筒	3		講述法
(2)抽籤決定各組分享順序。				
<b>二、發展活動</b>				
(1)各組發表。 注意事項： ●教師可視情況邀請其他同學針對各組分享給予回饋。		15	專心傾聽 學生回饋	講述法 問答法 發表教學法
(2)教師給予各組回饋,並總結珍惜水資源可以從小地方開始做起,例如本次課程所設計的雨水回收設施。然而重要的不只是設計一個完善的設施而已,而是應該要有珍惜每一滴水的觀念,從日常生活中做到珍惜水資源、愛護水資源以及善用水資源。		2		
(3)教師提問學生是否有注意到學校裡有哪些珍惜水資源的設施(省水水龍頭、污水回收池)。教師將主題引導至本校的雨水回收設施,並介紹其功能與用處。	校內雨水回收設施簡介 PPT	5	舉手發言	
<b>三、綜合活動</b>				
(1)教師發下學習單(見附件五),並透過賓果遊戲的方式,帶領學生統整珍惜水資源(雨水回收)的觀念。若學生有觀念不清楚之處,可立即澄清(活動進行方式詳見附件五說明)。活動結束後,帶領	附件五	15	認真思考 踴躍參與	講述法 問答法 團體遊戲 設計教學法

<p>學生一同閱讀學習單所附之文章，閱讀完後，可與學生一同討論本系列課程（珍惜水資源）的學習心得。</p> <p>(2)請學生於課後完成息單張貼於家長聯絡簿內，並可於課後跟家長分享心得。</p> <p>(3)教師總結本系列課程的核心概念在於帶領學生認識何謂雨水回收以及如何做到雨水回收。並引導學生體悟人們可以從雨水回收開始做起，進而珍惜地球上的每一份水資源，讓我們生活的地球能夠永續發展。</p>		1	完成學習單	
		4	學生回饋	

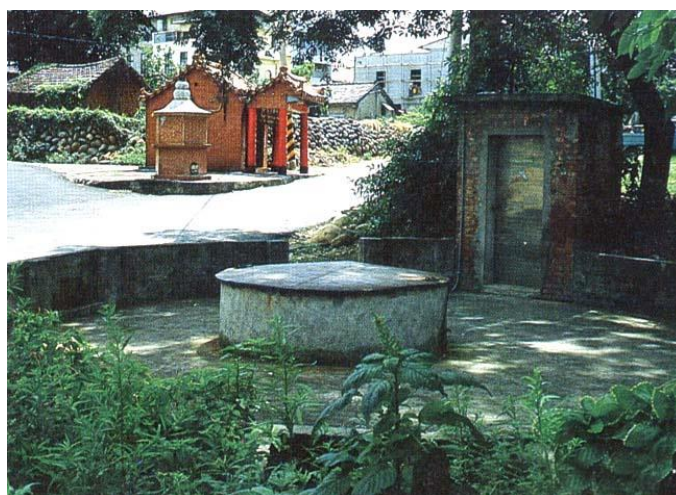
附件一：古代人們使用水情形



水車



傳統式水井



公井





埤塘



河邊洗衣



挑水

財團法人國家政策研究基金會  
National Policy Foundation

國政評論  
NPF Commentary

永續(評)091-030號

## 竹科缺水危機 資源開發警訊

國政會永續發展組政策委員 李建中

竹科缺水，各界正為停水與供水忙得焦頭爛額。其實相較之於全世界，台灣是一個缺水的國度。北部地區雖然有數個水庫可用，但是今年開春以來，仍然不敵暖冬的壓力，造成有始以來的竹科缺水事件。中部的水資源仰賴苗栗鯉魚潭水庫及數條河川供應，缺水危機也是時隱時現。南部地區水資源嚴重不足，嘉義及台南水源或有曾文、烏山頭及南化水庫供給，但是當地是台灣穀倉之地，農田用水甚殷，如遇枯水季，對高雄地區及南部科學園區不利的影響，恐將遠遠超越此次竹科缺水事件。

高科技工業研磨、刻蝕及清洗製程使用大量的水源，以世界先進公司第二、三晶圓廠為例，每天需水七千噸，等於是寶山水庫每日正常供水量七萬噸的十分之一。如果採用循環並回收用水，約可減少80%的耗水量，需水減為前項供水量的五十分之一。目前新科用水平均回收率約有60%，若干廠家已經有回收90%用水的能力，達到日本高科技工業的標準，將來如能陸續推動節水措施，對於減少缺水的衝擊必然有甚多的助益。

自由時報 電子報  
The Liberty Times · 生活新聞

自由新聞	影音娛樂	讀者園地	旅遊玩樂	好康報報	TAIPEI TIMES	Blog	新聞
------	------	------	------	------	--------------	------	----

首頁 > 生活新聞

2009-12-19 字型：+ - | 看推薦 | 發言 | 列印 | 轉寄 | 分享：f t p

### 南部缺水危機/國安抗旱會議 馬主持

〔記者彭顯鈞、黃維助／台北報導〕台灣南部水庫儲水量告急，馬總統今將召開「小型國安會議」，成員包括行政院長吳敦義及經濟部等相關首長，啟動全國抗旱節水大作戰。

#### 啓動三面向節水

政院表示，將透過三大面向抗旱節水，首先是透過宣傳，讓公私單位、家庭、個人即日起節水節電；其次是灌溉用水的轉移；最後是利用南部地區的國有土地廣設埤塘蓄水，積少成多。

台灣自來水公司則預計明年一月份起，於缺水風險較高地區（如高雄市）全面發放節水墊片；現在也已提供「節水三十六計」，建議採用省水器材、廢水回收再利用等方法，希望達到平均每人每日生活用水量二百五十公升的目標。

目前大台北地區的翡翠水庫、竹苗的寶山水庫、台南的南化水庫，儲水量仍有五成至八成，暫無缺水危機，但曾文水庫的儲水量只有卅九%，預計明年南部地區供水將出現短缺。

服務專區  
我要爆料 · 自由徵才  
廣告刊登 · 訂報服務

## 全球缺水危機顯現 不容忽視



【台灣醒報記者楊舒婷綜合報導】氣候變遷加劇，極端氣候帶來的災難頻傳，再加上今年聖嬰現象，水資源匱缺不再是未來式，而是許多國家現正面臨的困境。根據聯合國預測數據，五大洲幾乎無一倖免，許多人口密集的城市承受其大壓力。缺水危機後，下波恐將是農作物產量大減。

缺水、缺糧問題，常是惡性循環的操演。全球暖化日益惡化，天災以極端之姿出現，不是淹大水就是大旱災，造成其大損失、奪走性命無數。而各國為種植農作物或抽取地下水等作法，也使缺水現象雪上加霜；一旦缺水，農作物產量受影響，糧荒、饑荒將成難以避免的下場。

根據聯合國提供的資料，幾乎無一洲能倖免於難。除了西亞伊拉克、敘利亞一帶，南亞巴基斯坦、印度、孟加拉與尼泊爾，澳洲東南部等地，整個非洲大陸都各有乾旱問題，如仰賴尼羅河的埃及與位處上游地段的盧安達與烏干達，東非伊索比亞、肯亞等國。

## 曾文、南化淤積 嘉南缺水危機

◎民視新聞網 更新日期：2009/12/14 22:01

八八風災後，南部主要的2大水庫-曾文水庫和南化水庫被**土石流**嚴重淤積，初步估計曾文水庫淤積量達1億萬立方公尺，南化水庫的淤積量是5200多萬立方公尺，蓄水量和去年同期比少了3成，也讓南台灣地區面臨歷年罕見的缺水危機。

這是曾文溪水源豐沛美麗的景緻，不過八八風災後，曾文溪上游的河床卻變了模樣，佈滿了漂流木、石堆漂流木和石堆，再加上山壁崩塌的土石流全堵進了曾文水庫和南化水庫，和去年同期相比，曾文水庫的水量少將近3億立方公尺，泥沙量達1億立方公尺，將近佔據整個水庫的1/3。

同樣面臨蓄水危機的還有南化水庫，現有的水量比去年12月少了將近3000萬立方公尺，泥沙量有5200多萬立方公尺。

### 附件三：雨水使用情形

一般人印象中，台灣年降雨量十分充沛，事實上，我們每人每年實際分配到可利用水量卻很少，只及世界平均值的 1/6，按目前世界標準，屬於缺水地區呢！這是因為台灣由於山坡陡峻，以及颱風豪雨雨勢急促，大部分的降雨量皆迅速流入海洋，此外，由於降雨量在地域、季節分佈極不平均，所以也容易造成乾旱的現象。

<http://www.wcis.itri.org.tw/reuse/lovewater-1.asp>

節約用水網

台灣是降雨量豐富的地區，長久以來，我們都是以為水資源充沛。而事實上，由於本島地型多山，河流短而湍急，加上降雨時空分布不平均，使得大部份的降雨皆迅速流入海洋。目前我們每人每年可使用之水量約為一千公噸，僅及世界平均值的七分之一，屬缺水地區。如果再衡諸經濟持續發展，需水量日增；而環保意識抬頭，優良水庫壩址不易覓得，那麼愛水、惜水觀念的建立，豈不急迫？

<http://w2.sces.tpc.edu.tw/water/>

三芝國小水資源教育中心

台灣為一海島，四面環海，屬亞熱帶季風區之氣候，氣候溫暖潮溼，年平均雨量達 2,510 公釐，為台灣水資源之主要來源。台灣雨量雖然豐沛，約為世界平均值之 2.6 倍，但因地狹人稠，每人每年所分配雨量僅及世界平均值之七分之一，且雨量在時間及空間上之分佈極不均勻，五月至十月之雨量即佔全年之 78%，枯水期長達六個月，再加上河川坡陡流急、腹地狹隘，逕流量被攔蓄利用的僅有 177.54 億立方公尺，約佔年總逕流量之 18%，其餘均奔流入海。台灣目前現有大水庫約 40 座，密度相當高，為庫容均不大，水庫總容量約 22.43 億立方公尺，有效容量為 20.51 億立方公尺。

台灣水資源發展的自然限制可依氣象水文、地形條件及地質簡要加以敘述如下：

#### (一) 水文條件

對於台灣的水文條件，年平均降雨量約 2,510 公釐，不過降雨的時空分佈卻很不平均。

#### (二) 地形條件

台灣本島的總面積約僅 3.6 萬平方公里，惟標高 1,000 公尺以上的山區即佔總面積的 31.5%，100~1,000 公尺的坡地也高達 31.3%，100 公尺以下的平地不過佔 37.2%。

山區更有中央山脈南北縱走，高峰許多超過 3,000 公尺，造成台灣河川大都東西流向，分別注入太平洋及台灣海峽。又因東西最寬處也不過 150

公里，故河川皆坡陡流急，降雨後逕流入海，甚難蓄存。且河谷狹窄，庫容有限，故水庫雖多，總容量卻不大。

### (三) 地質條件

台灣的地質構造及地層相當的年輕，構造複雜而地層形成年淺質弱，所有的岩層幾乎均與中央山脈的縱軸平行。地質的分區有中央山脈地質區、東海岸地質區及西部麓山地質區等三區。與水資源的發展關係最密切的為西部麓山地質區；因為幾乎所有的水庫均座落於該區之內。

<http://www.wra.gov.tw/ct.asp?xItem=11733&ctNode=2314&comefrom=lp#2314>

經濟部水利署

附件四：雨水回收系統圖片





970617至台達電子公司參訪





附件五：「生活的秘密-水知道」學習單  
正面






# 生活的秘密-水知道

汐止阿嬤懂科學 雨水回收多用途

班級： 姓名：

李阿嬤利用科學虹吸原理，將雨水汲取起來種菜。家住汐止市銀髮如雪的李阿嬤，雖是膝蓋關節，但晴來時陪幾個老夥伴，爬山運動兼做環保，地球；雨來快樂做集水分裝作省水省電，笑臉常念純來應物，儉約克己過生活，常想：「天下本就無多事，何必無明自擾之。」

銀髮長者有智慧 善用環境節約生活

早春的櫻花和著細雨，飄落在如紗的晨霧裡，清晨的汐止市，還籠罩在「花非花，霧非霧」靜美。今年（2009）七十八歲銀髮如雪的李阿嬤，站在自家花樹如茵的走廊上，忙著運用科學的「虹」，將集在桶中的自然資源-雨水，分裝在許許多多回收來的五加侖寶特瓶裡備用。

集雨水做什麼用呢？當然是清洗或澆灌用，但這當中可還有學問。李阿嬤說：「下第一場雨時，受到污染，所集的雨水，含有污垢及戴奧辛，只能用來清洗柏油路。比較乾淨的雨水，就用來沖洗廁所馬桶，也可用來澆花和菜。」

李阿嬤一提到種花和種菜時，臉上洋溢著限快樂，順手指向「花園」說：「除了A菜、芥蘭菜、紅菜，還有……」只見花園早成了菜園，真是省錢又儉到家。阿嬤拿著一年前和現在的水費單相比：「以前一家人，二個月多元，做了雨水收集後，現在只要二百元，省了很多啦！」



小時，住宜蘭蘇澳火車站前的李阿嬤，家中雖開旅館但沒有請傭人幫忙，一切都由自己來，一大邊洗衣服，此外，舉凡裁製衣服……等，十八般武藝，樣樣自己來；後來做環保時收集到的布料巧手後，一件合身漂亮的衣服就完成了，可以說既省錢又方便。

「平時，我家在使用電燈，沒有看書時都使用LED的小燈泡照明，這樣可以省下很多錢！」阿嬤「我家的電費，現在跟以前比較，就省下了一半。」當問及家中會不會不太暗時，阿嬤說：「不李阿嬤用來儲水的器具，也都是回收來的。攝影者：郭建忠  
鄰人說：「有時阿嬤還會照顧社區比她年長的老人家，真有愛心，而且還護持慈濟呢！」她女兒更透露：「我媽媽非常節儉，平常沒用到什麼錢，她還奉行上人『克己、克勤、克儉、克難』的說是過著儉約克己生活的典型。」

「知足常樂，能知足心中就會很快樂。」李阿嬤感慨地說：「世間的物質本來是為人所利用，如足，每天追求物質的欲望不滿足，那麼煩惱就多了。現在很多人都不知道節省，還怪金融海嘯呢比現在還苦還窮呢！」

看完了汐止阿嬤的故事跟老師介紹雨水回收設施後，  
你覺得在日常生活中可以做哪些事情來珍惜水資源呢？

附件五：「生活的秘密-水知道」學習單

使用方法

- 1、請學生在學習單正面圓圈內任意填下 1~9 的數字號碼。
- 2、從第一題開始，教師依序念出各題目，並請學生在與題號相對應的圓圈內寫下答案。註：參考題目列於下表。
- 3、當唸完每一題後，教師立即公佈正確答案，並釐清學生錯誤的觀念。最後請答對該題的學生，在圓圈內做個記號，若答錯則不用作記號。
- 4、依照上列步驟，依序進行第 1 到第 9 題。
- 5、全部題目完成後，請學生計算答對的題數，並連成賓果以及計算賓果連線數。
- 6、針對賓果連線最多者，給予鼓勵。
- 7、與學生一同閱讀學習單背面之文章。
- 8、與學生討論如何學習汐止阿嬤的精神，結合本系列課程所學習到的雨水回收知識，將珍惜水資源的想法真正落實在生活當中，以實踐永續展環境的觀念。
- 9、請學生將想法寫在學習單背後下方的空格裡。
- 10、邀請學生將心得於課後貼在家庭聯絡簿裡，並與家長一同分享。

參考題目
人類生存之三大要素除了陽光、空氣還有什麼？ 答：水。
水分佔人體之重量比為多少？ 答：約 60~70%
地球表面積有多少被水覆蓋？ 答：70%
您知道世界水資源日是那一天？ 答：3 月 22 日
您知道依聯合國評估台灣是全世界第幾位缺水地區？ 答：第 18 位
世界上每人每日平均用水量約多少公升？ 答：約 250 公升
地球上可用之淡水資源約佔所有水的百分比？ 答：0.75%
台灣雨量充沛，為何會缺水？ 答：山高坡陡，河流湍急。降雨季節分布不均。水庫淤積。經濟發展，用水量增加。
您知道民生、工業及農業用水，那一種用水量最大？ 答：農業用水約佔 70%
您知道台灣枯水期是從每年的幾月到幾月？ 答：每年 11 月至次年 4 月

<p>您認為以淋浴或盆浴方式洗澡，那一種較省水</p> <p>答：淋浴方式較為省水，一般而言盆浴用水約高出淋浴方式 4 倍</p>
<p>您知道家庭沖水馬桶之耗水量佔全家每日用水量之百分比嗎？</p> <p>答：約佔 40%</p>
<p>您知道沖水馬桶有那些省水方式？</p> <p>答：水箱中置入磚塊或寶特瓶          利用回收水沖馬桶          換裝節水零件          換裝省水馬桶</p>
<p>您知道家庭傳統式水龍頭有那些節水方式？</p> <p>答：加裝曝氣頭，可減低約 25~50%之流量</p>
<p>您知道洗米水及洗菜水，有那些用途可以節約用水？</p> <p>答：洗碗、澆花、擦拭流理台</p>
<p>洗油膩碗盤您知道有那些節約用水方式？</p> <p>答：先用餐巾紙巾擦拭後再清洗</p>
<p>您知道有那些洗衣服方式，既可洗淨衣服又可節約用水</p> <p>答：衣物適當、水位適當          洗滌時間應依衣物之種類設定</p>
<p>改變那三項家庭用水習慣可節省最多用水？</p> <p>答：省水馬桶          改盆浴為淋浴          改變洗衣習慣</p>
<p>本校的雨水回收系統設置在哪？</p> <p>答：敬業樓</p>
<p>本校雨水回收系統回收的雨水可作為哪些用途？</p> <p>答：作水池用水及花園澆水用</p>
<p>本校雨水回收系統的儲水量有多少？</p> <p>答：4 公噸</p>