

教學主題	「水精靈」遊「金門」	適用年級	三年級
適用領域	自然與生活科技	使用節數	三節課(120 分鐘)
設計者	王毓鳳	教學者	王毓鳳
設計理念	透過將「水精靈」擬人化，旅行至「金門」，請小朋友做一個稱職的導遊，帶著「水精靈」拜訪他的好朋友：湖庫、溪流及濕地等；另外也讓「水精靈」了解他們家族在金門地區對產業的重要性，經帶著「水精靈」導覽金門，讓學生更進一步認識金門地區的水資源，培養其愛鄉、愛土的情懷，更希望因此能讓他們養成愛護水資源的好習慣。		
建構 教學 目標	來源		結果
	學習領域指標	海洋教育指標	教學目標
	<p>【自 2-2-3-2】認識水的性質與其重要性。</p> <p>【自 5-2-1-2】能由探討活動獲得發現和新的認知，培養出信心及樂趣。</p> <p>【自 6-2-1-1】能由「這是什麼？」、「怎麼會這樣？」等角度詢問，提出可探討的問題。</p>	<p>4-2-1 認識水的性質與其重要性</p> <p>4-2-2 說明水與日常生活的關係及其重要性</p>	<p>1. 認識金門地區的湖庫、溪流及濕地(自 2-2-3-2、海 4-2-1、海 4-2-2)</p> <p>2. 了解水在金門地區對產業的重要性(自 2-2-3-2、自 5-2-1-2、自 6-2-1-1、海 4-2-2)</p> <p>3. 認識金門的水資源並養成愛惜水資源的好習慣(自 6-2-1-1、海 4-2-2)</p>
教材來源	<p>金門地圖 <a href="http://gis.kinmen.gov.tw/WebMap.aspx">http://gis.kinmen.gov.tw/WebMap.aspx</a></p> <p>水精靈圖片 <a href="http://pic1.nipic.com/2008-10-06/2008106134049323_2.jpg">http://pic1.nipic.com/2008-10-06/2008106134049323_2.jpg</a></p> <p>金門縣國民小學鄉土教學資源網站 <a href="http://163.25.123.130/local/b4-4.html">http://163.25.123.130/local/b4-4.html</a></p> <p>大愛電視台「滴水成金-水資源得來不易，金門節水深探討」 <a href="http://video.aol.co.uk/video-detail/-/3737003818">http://video.aol.co.uk/video-detail/-/3737003818</a></p> <p>金門酒廠網站 <a href="http://www.kkl.gov.tw/intro/intro_4.asp">http://www.kkl.gov.tw/intro/intro_4.asp</a></p> <p>金門鄉土自然網站 <a href="http://www.jhes.km.edu.tw/esdtaiwan/kmlocal/183.htm">http://www.jhes.km.edu.tw/esdtaiwan/kmlocal/183.htm</a></p>		

	<p>水精靈星球：<a href="http://www.kidswcis.itri.org.tw/">http://www.kidswcis.itri.org.tw/</a></p> <p>愛水人之屋：<a href="http://www.ftis.org.tw/water/">http://www.ftis.org.tw/water/</a></p> <p>節約用水資訊網：<a href="http://www.wcis.itri.org.tw/">http://www.wcis.itri.org.tw/</a></p> <p>經濟部水利署：<a href="http://www.wra.gov.tw/">http://www.wra.gov.tw/</a></p>
教學準備	教學簡報檔、電腦、網路、投影機

海洋教育教案設計

教學目標	教學活動	時間	教學資源	教學評量
1. 認識金門地區的湖庫、溪流及濕地	<p align="center"><b>【第一節課】</b></p> <p>一、引起動機 教師揭示<u>金門</u>地圖，並呈現「水精靈」圖片，跟學生說明「水精靈」常常在世界各地旅行，今天他來到「<u>金門</u>」囉，請學生當一個好的導遊，帶著「水精靈」好好的遊<u>金門</u>，藉此引起學生學習興趣。</p> <p>二、發展活動 <b>活動一：水漾金門</b> 「水精靈」從<u>水頭</u>碼頭開始旅行囉，大家帶著他去玩吧！ 教師透過<u>金門縣國民小學鄉土教學資源</u>網站提問：</p> <p>(一) <u>金門</u>是個彈丸小島，面積僅有一百五十多平方公里，四面環海，島內有水嗎？ (有湖庫、溪流、濕地、水井……)</p> <p>(二) <u>金門</u>有那些湖庫呢？分布在哪裡？ (有金沙水庫、榮湖、山西水庫、田浦水庫、南莒湖、龍陵湖、陽明湖、太湖、擎天水庫、蘭湖、瓊林水庫、慈湖、莒光湖、古崗湖、蓮湖水庫、菱湖、西湖、陵水湖、清遠湖等)</p> <p>(三) <u>金門</u>有幾條溪流？又是分布在哪裡呢？ (有田浦溪、後水溪、金沙溪、山</p>	<p>5 分鐘</p> <p>5 分鐘</p> <p>10 分鐘</p> <p>10 分鐘</p>	<p>金門地圖 水精靈圖片</p> <p>金門縣國民小學鄉土教學資源網站</p>	<p>口頭發表</p> <p>專心聆聽</p>



<p>3. 認識金門的水資源並養成愛惜水資源的好習慣</p>	<p>殖業的重要性有哪些？</p> <p>三、綜合活動</p> <p>教師總結：</p> <p><u>金門</u>因為有了<u>金門</u>高粱酒這些液體黃金，讓<u>金門</u>酒廠成為<u>金門</u>的金雞母，酒廠的營收可以讓學生坐公車、吃營養午餐、教科書不用錢，提醒學生懂得感恩，更要珍惜身邊的資源。</p> <p>【第二節課結束】</p> <p>-----</p> <p>【第三節課】</p> <p>一、引起動機</p> <p>教師說明「水精靈」已在<u>金門</u>地區拜訪了許多好朋友，他好想請他們陪他一起去玩，可是他發現有些朋友身體不太舒服，請小朋友來幫幫他們，讓他們早日恢復健康，該怎麼做呢？</p> <p>二、發展活動</p> <p><b>活動三：金門「水」哦~</b></p> <p>教師提問：</p> <p>(一) 你知道「水精靈」的朋友怎麼了嗎？是什麼原因造成的呢？ (生病了、被污染了…等)</p> <p>(二) 要知道原因，就要從源頭開始追溯，認識<u>金門</u>喝的水從哪裡來？ (湖庫水、雨水、地表水、地下水……)</p> <p>(三) 我們使用後的廢汗水到哪裡去？ (汗水處理廠，介紹汗水處理過程)</p> <p>(四) <u>金門</u>水資源缺乏，可以怎麼開發<u>金門</u>的水資源呢？ (淡化海水、從台灣或對岸引水、興建水庫、廢水處理、節約用水……)</p> <p>(五) 教師連結水精靈星球網站，透過「對對碰」遊戲，加深學生了解愛惜水資源方法。</p> <p>三、綜合活動</p>	<p>3 分鐘</p> <p>5 分鐘</p> <p>5 分鐘</p> <p>5 分鐘</p> <p>5 分鐘</p> <p>10 分鐘</p> <p>5 分鐘</p>	<p></p> <p>金門鄉土自然網站</p> <p>新聞報導簡報</p> <p>水精靈星球網站</p>	<p>態度評量</p> <p>口頭發表</p> <p>專心聆聽</p> <p>參與評量</p>
--------------------------------	---	--	--	---

	<p>教師總結：</p> <p>「水精靈」的朋友身體康復了，決定也要跟著「水精靈」一起去旅行，說明愛惜水資源才能讓環境永續，讓「水精靈」可以健健康康的到處去旅行，雖然在<u>金門</u>的旅行暫時告一段落，但很快的「水精靈」又會再回來拜訪大家的。</p> <p style="text-align: center;">【第三節課結束】</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	5 分鐘		態度評量
--	--	------	--	------



# 水精靈拜訪好朋友

班級： \_\_\_\_\_  
 座號： \_\_\_\_\_  
 姓名： \_\_\_\_\_

1. 小朋友，水精靈來金門旅行，你(妳)帶他到哪裡找他的朋友，請用線把他們標示出來，並寫出他們的名字？(請至少寫出五個)



2. 承上題，請寫出水精靈的好朋友中跟你(妳)們家的距離最近的名字。

..... ○

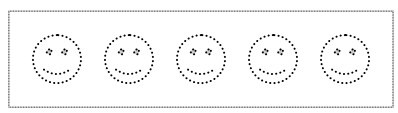
3. 水精靈的好朋友們對我們的生活有什麼重要性及功用？

..... ○  
 .....

4. 你(妳)喜歡水精靈的朋友嗎？你(妳)想要怎麼跟他們做朋友？

..... ○  
 .....

家長簽章： \_\_\_\_\_



# 「水精靈」遊「金門」教學資源

## 活動一：水漾金門

一、金門地圖 <http://gis.kinmen.gov.tw/WebMap.aspx>



二、水精靈圖片 [http://pic1.nipic.com/2008-10-06/2008106134049323\\_2.jpg](http://pic1.nipic.com/2008-10-06/2008106134049323_2.jpg)



三、金門縣國民小學鄉土教學資源網站 <http://163.25.123.130/local/>



## 活動二：液體黃金

### 一、金門缺水相關新聞

金門水資源短缺李縣長憂心忡忡 98/10/15 金門日報 記者 翁碧蓮/縣府 報導  
[http://www.km-airnet.net/webroot/news/news\\_view.php?num=9316](http://www.km-airnet.net/webroot/news/news_view.php?num=9316)

「金門的農作物都快枯死、渴死了！」，金門縣長李炷烽為金門水資源欠缺憂心忡忡，渴望中央對大陸供水政策放行；台灣學者教授許泰文一行也十分認同，因為金門目前連水資源都不足，更甬談新生水再利用，對金門整體發展也沒有助益。

成功大學教授許泰文等五位台灣各大學的博士教授，昨下午結束廈門學術研討會後小三通抵金門，並親自抵縣府拜會，受到縣長李炷烽熱忱歡迎，由於雙方皆是出身教育界，談論話題也相當廣泛，無所不談，也默契十足，現場笑聲連連，氣氛愉快。

據成大教授許泰文指出，「廈門—海洋環境監測及預報技術研討會」，十一日至十三日在廈門舉行，台灣許多學者教授及專家受邀出席參加，針對台灣海峽及其鄰近海域之環境監測和預報技術議題進行學術交流，以加強兩岸學界的學術合作及提升災害預警能力。

針對海洋環境監測及預報技術研討議題，李縣長指出，金門技術學院成立海洋事務研究中心，主要也探討兩岸海洋事務問題，由教育界學者主持以培育人才，其立場相當超然，可望未來發展延伸至海洋觀測，將提升氣象預報準確度，科技是日益精進。

提及兩岸關係下的金門發展，李縣長又免不了談到大陸供水政策，因為老天不下雨，金門農作物快渴死了，他認為，地下水超抽，大陸供水僅是維持基本運用而已，每日排放廢水五千噸，微乎其微，不足用以灌溉，更別說是製成新生水，連新加坡人都不飲用新生水，大部分作為工業用水。

成大教授許泰文、高家俊、博士吳立中、中興大學教授蔡清標、建國科技大學教授莊甲子認同新生水用途，他們認為，由大陸供水，也不失是可行政策之一。他們並建議在機場及小三通碼頭設置大型電視牆，提供海象風浪等資訊，服務往返旅客參考，李縣長對此樂觀其成，將全力協助促成。

雙方也針對廈門、金門機場定位及發展；以及教育議題、兩岸民主政治及國際情勢等等，均有精闢見解，李縣長強調，教育不以賺錢為目的，然目前不少學校招不到學生，當初成立大學之多，也是因政治因素造成，如今面臨少子化，也面臨現實招生困難，情何以堪！



秋作高粱歹年冬農民慘兮兮 98/10/21 金門日報 記者 楊水詠/金沙報導

金門地區入夏之後，缺雨又沒有足夠的灌溉用水，今年官澳、青嶼一帶的秋作高粱遇早歉收，種植高粱十幾年的農民無奈的說：「大家弄倒了，收不夠本錢！」

金沙鎮全鎮每年的高粱種植產量，約在一百三十萬公斤以上，官澳、青嶼一帶也是主要高粱產地之一；但今年，自入夏以來，金門地區缺雨，又苦無足夠的灌溉水源。因此，官澳、青嶼高粱普遍歉收，產量銳減，影響家庭經濟收入。

王姓農民表示，一口井只能灌溉最多三溝的高粱，但有的井會出泉，有的井不會出泉；又找不出大量的灌溉用水，親眼見著高粱乾枯，所有的本錢全寄望在田裡的高粱，如今幾乎是血本無歸，無語問蒼天。

王姓農民今年高粱種植面積一百三十公頃，一公頃有十坵，一坵（約一千平方公尺）種植秋作高粱本錢約為新台幣五千元左右，遇到今年缺雨又無水可灌溉，一坵收成不到三千元，若是再扣掉機械收割費用一坵一千元，損失更重了。

王姓農民表示，在官澳青嶼 89 重劃區，幾乎沒有灌溉水源，全靠老天；她說，去年還有本錢，今年連本錢可能都沒有，五十萬的本錢，不知道是否可以全部回收。

另一位種植高粱有十幾年的楊姓農民表示，他種植面積有十五公頃，今年遇到缺雨、乾旱，又沒有水源可以灌溉，全部收一收，可能不到三十萬元；而一公頃成本要新台幣四、五萬元，眼見歹年冬，幾乎沒有收成！更不敢奢望政府會有補助，全部自己虧本。

楊姓農民指出，往年也有缺雨，但沒有今年的嚴重，最少的收成還有工錢，沒有像今年種到連本錢都沒有，損失可說是很慘！

楊姓農民的高粱均乾枯了，無法採用機械收割，只好採用人工收割；甚至有農民的高粱旱害嚴重，一坵只收割一袋，產量真的少得可憐。

由於官澳青嶼是金沙鎮高粱重要產地之一，對於農業灌溉水源區的開發，楊姓農民表示，雖然有爭取，但要有公地，公地又少，大都是私有地，要用來種植作物，也是沒有辦法的事；談到今年的秋季高粱收成情形，楊姓農民無奈的說：「大家弄倒了，收不夠本錢！」

至於王姓農民建議說，官澳青嶼有四公頃左右的公地，希望能開闢為農業用灌溉水源區，以解決缺水問題；如今，在秋作高粱收成之後，下來，就要種植大、小麥，如果老天不下雨，繼續缺雨的情況，灌溉水源還有沒有，大、小麥要有好的收成，真的就要看老天了！

## 二、滴水成金-水資源得來不易，金門節水深探討 影片長度 6'38"

<http://video.aol.co.uk/video-detail/-/3737003818>

金門雨量少，一年平均只有 1074 公厘，但蒸發量卻是降雨量的 1.5 倍(1653 公厘)，所以農民想靠雨水灌溉，難上加難，與台北都會區比較，比例有天壤之別，於是金門當地居民只好抽地下水，拉繩索提井水，或舀池塘水，水資源得來不易。



## 三、金門高粱酒製程

[http://www.kkl.gov.tw/intro/intro\\_4.asp](http://www.kkl.gov.tw/intro/intro_4.asp)



金門高粱酒的釀造過程主要可分為製麴、釀酒及包裝三大部份：

1. 製麴：原料採用金門種植的小麥為主，再經過篩選→研磨（粉碎）→攪和→製麴塊→培麴→堆麴→磨麴，最後再加入高粱飯發酵，完成製麴工作。
2. 釀酒：原料主要採用金門種植的優質紅高粱，經過篩選、浸潤（浸泡）、蒸煮、攤涼（冷卻）、拌麴、發酵、蒸餾（第一道酒）、再攤涼、再拌麴、再發酵、再蒸餾（第二道酒），完成釀酒生產作業。  
在這過程中一定要嚴守『三高二低一翻』的獨特釀造手法，而「三高」指的是高溫製麴、高溫接酒、高度摘酒，「二低」是低溫伴麴、低溫入池，「一翻」就是翻醪發酵。
3. 包裝：將蒸餾的第一、二道酒，經調配酒度融合後再存入地窖，並經六個月以上時間除去糟味，再經品質品鑑，送至品酒委員會品評後，達到出廠水準再灌裝為成品應市。

而全廠現在採自動化輸送、監控與管理設計，及引進高科技精密過濾設備及藥廠等級的技術耗材，以確保品質的穩定性。



要議題」作特別報導，內容提到改善水質與供水衝擊，並將本島地質結構、降雨量、蓄水功能、節水之道作詳細之討論，並提到未來在總體發展成為國際觀光休閒島嶼之同時，應儘速與大陸對岸溝通協調解決用水問題。沒錯！這個途徑也是大部分居民之共同期盼，但是基於兩岸政策仍未明朗或開放之際，我們是否能利用現有之資源與離島建設基金之經費補助，作為加強保水蓄水措施之建設功能，以維持金門水資源保育與永續利用之實質意義！

根據「金門縣推動地方永續發展策略書」，在資源規劃組第五項議題中，列出幾點策略如下：

- 一、建構地下儲水系統：減少水量的蒸發，有效儲存更多水資源。
- 二、減少不透水地面之鋪設，以利地下水滲透與保存。
- 三、加強水溝、低窪地水資源之截流設施，避免外流入海，並增建水庫、池塘。
- 四、限制深水井開鑿與地下水超抽。
- 五、倡導節約用水，研發裝置省水設施。
- 六、加強污水處理與回收再利用。
- 七、改善飲用水與清潔水之系統裝置，營造優良的水質環境等。
- 八、研商兩岸接水之可行性與確定性。

其中也列出計有 50 項具體行動方案，可以說是非常完整的規劃，這也是本縣結合產官學人士，經過無數次之座談、研討、說明、規劃及綜合之精華，若能逐項逐條實現，我想金門水資源之保育與永續利用已完成一大半了。

大陸供水也許是未來之趨勢與需求，但若能營造一個具有環保且自然永續之供水環境，更是我們金門人生存保命之重大課題，甚至符合世界潮流與因應地球變遷造成環境衝擊之最有效措施。

近年來，我們發現政府官員或一般民眾已體認到保水、省水及節水之重要性，這是教育宣導的正面效應。我們欣見鄉村整建已走向生態工法為主之建設，學校也邁向綠色校園生態教學的目標努力，公共環境也加速綠美化工作之推行，這些都是對水資源保育有正面意義的。

近幾年，老天爺非常照顧我們金門，每年都有豐沛的雨量，才能有不缺水之虞，然而，我們也應思考，正當雨量充沛之時，我們會有多少水流入大海，應如何做有效之截流，使大部分雨水成為地面水或地下水，以供島民永續利用，這是當前重要的議題。

以上所述，主要是將一些淺見與思維提供大家思索參考，也期盼島上之每一份子，均能體會保水節水之重要性，不管生活在哪一個角落，大家共同擔負起水資源保育的責任，讓子孫能永續生存在這島上，這是金門未來永續發展之最大意義與價值所在。

