

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

水水台灣：永續台灣的挑戰・河川與海洋特展之水的巡禮——
下鄉活動推展計劃

計畫類別：個別型計畫

計畫編號：NSC93-2515-S-002-006-

執行期間：93 年 09 月 01 日至 94 年 07 月 31 日

執行單位：國立臺灣大學環境工程學研究所

計畫主持人：於幼華

計畫參與人員：呂理德，商能洲，杜偉榮

報告類型：完整報告

處理方式：本計畫可公開查詢

中 華 民 國 94 年 11 月 21 日

行政院國家科學委員會

九十三年度『水水台灣：永續台灣的挑戰，河川與海洋特展之水的巡
禮一下鄉活動推展計劃』

計畫編號：NSC-93-2515-S-002-006

執行期間：93 年 9 月 1 日至 94 年 7 月 31 日

計畫主持人：於幼華 教授

計畫參與人員：呂理德、商能洲、杜偉榮

成果報告類型：☐精簡報告 ☒完整報告

執行單位：國立臺灣大學環境工程學研究所

中 華 民 國 九 十 四 年 八 月 二 十 六 日

計畫緣起與執行面

科學週活動緣起

為推動大眾科學教育，行政院國科會每年會選定一項科學性之主題辦理科學週活動（2000 年認識地震，2001 年新世紀科技領航，2002 年基因、生命科學、生物技術，2004 年形）引導學術研究成果，轉化為科技知識，務期讓國小以上的國民都能有所了解，以紮根科學教育工作。

水水台灣活動緣起

由行政院國科會統籌規畫，時報文教基金會、教育部、環保署、水利署共同主辦之 2003 年科學週活動，已於二〇〇三年以「水水台灣，永續台灣挑戰—河川與海洋」為特展主題，分別在台北中正紀念堂、台北捷運地下街、台中自然科學博物館、高雄科學工藝館、屏東海洋生物館、澎湖海洋生物中心等五地六館舉行。

該展覽內容係將河川與海洋主題區分為水圈、地圈、生物圈、氣圈與人圈五大領域，分別邀請台大環工所教授於幼華（人圈）、台大大氣系教授柳中明（氣圈）、台大地理系教授王鑫（地圈）、台灣師範大學教授汪靜明（水圈）及生物圈（中研院動物所研究員）為各組召集人，各組並由各領域卅位教授，共計有一百五十餘位教授參與提供參展內容。

有鑑於延續科學週活動紮根的精神，時報文教基金會、國科會、台大環工所發起此項展覽下鄉活動，預計在桃園縣、台中縣、雲林縣、台南縣及花蓮縣巡迴展覽。

水水台灣下鄉移展

水水台灣共計有三百餘幅有關水的海報看板，與卅餘有關水的 D V D 放映影帶，係由一百五十餘位教授的結晶，詳見資料，並配合地方特色，花蓮強調生態旅遊、桃園以石門水庫集水區保護與埤塘文化為重點、台中縣則以大甲溪為主、南投縣重視土石流問題、雲林縣則探討地層下陷、台南重視溼地保育，巡迴至地方中小學展出。

移展縣市

- 選擇五地六館以外之六縣市
- 水資源問題最嚴重地區：桃園縣（石門水庫）、台中縣（大甲溪）、南投縣（土石流）及雲林縣（地層下陷）。
- 未來水資源會發生問題地區：台南縣（南科用水）
- 偏遠地區：花蓮縣

移展學校

- 移展分兩階段進行，第一階段至本計畫 8 月底結束截止，桃園 23 所、台中縣 15 所、南投縣 14 所、台南縣 20 所、花蓮縣 29 所，雲林縣 11 所共計 112 所學校。
- 計畫結束後由 6 縣市看板與影帶由各縣市教育局保管，並繼續安排在各學校展出。

移展方式

- 一所學校地點展覽時間以一星期為原則
- 移展內容結合九年一貫課程自然、語文、數學、社會及生活五大學習領域。
- 各學校老師製作配合融課程。
- 各學校配合製作學習單，了解學生學習效果。
- 為增加學習效果同時有錄影帶教學，也可戶外課程、舉辦寫生、著色比賽。

其它移展方式：

- 配合教育部全國博覽會舉行，在東區（花蓮）設置水水台灣移展攤位展示。
- 配合基隆社大水資源教育活動舉行，展出水水台灣內容。
- 與經濟部水利署共同在雲林台西國中，設置地層下陷環境教育中心。
- 計畫在台南縣蕭龍文化園設區設置兒童水資源教育中心。

移展特色：

- 加重地方比例，桃園強調埤塘與石門水庫集水區保護；台中縣強調 72 水災嚴重性；南投縣強調 921 地震及風災水害土石流；雲林並與經濟部水利署聯合強調地層下陷問題嚴重性；台南縣重視境內流域與濕地保育；花蓮重視生態保育與旅遊的問題。

結合單位與機構

- 以研究計畫方式委託台大環工所與時報文教基金會執行。
- 結合各地方政府、地方教育局（花蓮縣、雲林縣、南投縣）、或其所屬永續發展小組（桃園縣）、國教輔導團（台中縣、台南縣）。
- 結合其它縣政府水利課、農田水利會、工務局
- 結合當地環保團體如荒野、野鳥學會。
- 結合經濟部水利署、淡江大學與成大地層下陷中心。

水水台灣活動成果：

- 五地六館展出之後民調，2003 年 11 月 7、8 日，調查單位：中國時報民調中心，調查有效樣本：1503，抽樣誤差正負 2.6%
- 回答知道 230 人，占 15.87%，
估算約 365 萬人知道水水台灣這項活動舉行。

水台灣移展計畫（至 94 年 8 月）執行情形

地區	方式	日期	本學期預計展覽學校	配合單位
雲林縣： 地層下陷	台西國中 全縣巡迴展	11 月 17 日 5 月起(預定)	台西、麥寮、元長、飛沙、土庫、西螺等六所國中、及褒忠、四湖、東勢、口湖、二崙等五所國小，共計十一所	配合經濟部水利署地層下陷防治中心
花蓮縣： 生態旅遊	東區全國教育博覽會 壽豐國小 全縣巡迴展	1 月 22-24 日 3 月 11 日 上午 10 點 3 月起	壽豐國小、花師實小、明義國小、花師實小、明義國小、國風國中、觀音國小、吳江國小、鳳林國小、瑞美國小、玉里國中、鑄強國小、瑞北國小、鶴岡國小、志學國小、自強國中、富北國中、北埔國小、富里國小、三棧國小、樂合國小、長橋國小、學田國小、三民國小、銅門國小、舞鶴國小、忠孝國小、北昌國小、富南國小等廿九所	配合全縣科學展舉行 教育局
桃園縣： 埤塘與水庫	中壢國小 全縣巡迴展	3 月 10 日 上午 10 點 3 月起	（北區）1.光明國中 2.內定國小 3.楓樹國小 4.南崁國小 5.八德國小 6.慈文國小 7.會稽國小 8.新興國小 9.三民國小 10.大葉國小 11.福豐國中 12.內柵國小 〈南區〉1.中壢國小 2.中壢國中 3.楊梅國中 4.龍潭國小 5.忠貞國小 6.興仁國小 7.新屋國小 8.復旦國小 9.廣興國小 10.觀音國小 11.圳頭國小。共計廿三所	由教育局永續發展小組負責推動
台中縣： 大甲溪	文光國小 全縣巡迴展	2 月 24 日 2 月起	文光國小、和平鄉和平國小，新社鄉新社、大南、東興國小，石岡鄉石岡、土牛國小，東勢鎮東勢國小，神岡鄉圳堵國小，大安鄉永安國小，龍井鄉龍海國小，清水鎮甲南、三田、西寧、大楊國小，沙鹿鎮文光國小等十五所。	由教育局國教督導團負責推動
南投縣： 河川保護與土石流	南投南崗國中 全縣巡迴展	3 月 3 日 上午 10 點 3 月起	南崗國中、宏仁國中、仁愛國中、魚池國中、水里國中、信義國中、集集國中、鹿谷國中、竹山國中、名間國中、中寮國中、旭光高中、國姓國中等十四所	教育局
台南縣：	兒童教育館	6 月	南新、佳里、六甲、新化、永康、大灣、歸仁（以上為國中），	工務局

生態保育	台南科學園區	6 月	新進、白河、新民、佳里、東陽、麻豆、六甲、新化、崑山、永康、歸仁、月津（以上為國小）共廿所。	教育局
	台南南新國中	4 月 1 日 上午 10 點		
	全縣巡迴展	4 月起		
基隆市： 淡水河	基隆社區大學水 環境教育展覽	1 月 16 日至 2 月底	結合社區大學、教育部永續校園	教育部、社大淡水河守護聯盟

附註：一、雲林縣、花蓮縣、桃園縣、台中縣、南投縣及台南縣等六縣移展，配合學校課程，融入教學活動中，本計畫七月截止時預計有一一二所中小學移展，以後再由各縣市教育局自行辦理移展。

二、各縣都有一所移展示範學校（標示紅字者），並進行評比，評比項目包括學生學習效果，以及老師開發教材融入教學成果兩大項目。

三、台南科學園區及台南縣兒童科學教育館為永久展覽地；台南縣政府並要求增加製作屬於台南縣地方特色的展板

四、桃園縣配合中央大學衛星圖片，並發動水利會、野鳥學會、荒野保護協會等團體共襄盛舉；台中縣與南投縣則增加風災水害照片；花蓮縣則做為其中小學科學展的主題。

四、配合教育部在花蓮舉辦東區全國教育博覽會，花蓮縣政府提供場地同時展出水水台灣移展內容，並有動手做活動及影片放映。

五、基隆社區大學則計畫外增加展覽場所，於一月十六日展至二月底。

六、另在九十三年十一月十九日景文舉辦的休閒遊憩與健康效益研討會與十二月廿八日時報舉行的山林論壇研討會展覽部分內容。

下鄉移展活動評鑑與獎勵

- 第一階段：六縣選出六所學校
- 第二階段：決選選出前名，分別給了十、六、四萬元獎勵，相關人員並由教育局給予記功嘉獎
- 評鑑內容包括學生學習成效與老師教學融入教學活動兩大項。
- 活動評鑑與獎勵辦法如下：

水水台灣科學週下鄉移展活動評鑑與獎勵辦法

為激勵參與各縣市建立科學週下鄉移展活動，落實水環境教育於教學活動中，特制定本辦法。

一、評鑑對象：

凡是參加水水台灣科學週下鄉移展活動之六縣市學校。

二、評鑑程序：

第一階段評鑑，每一縣市選出一所學校參與第二階段評鑑。

第二階段評鑑，由六縣市六所學校中選出前三名。

三、競賽獎勵

獎金：

第一名、十萬元

第二名、六萬元

第三名、四萬元

得獎學校有功人員，由各縣市教育局記功敘獎。

四、評鑑項目

1. 展示現場維護與導覽

2. 推廣班級與人數（含比例，以縣市計）

3. 結合此水水台灣展覽，所推出之教案數目與品質；或者有與此水水台灣展覽之相關配合計畫，其內容與執行成果報告

4. 所繳交之活動成果報告；內容包括：執行期間相關活動影像(DVD 或 VCD、照片等)、相關教案內容（含報案實際教學之 DVD 或 VCD）、上述評鑑項目之統計資料與其他相關之書面成果報告。

五、評鑑時間

由評鑑委員決定；所需繳交之活動成果報告，以 94 年 5 月 27 日為止。成果報告請郵寄至：台北市大安區舟山路 71 號台大環工所，商能洲 (02-23929964, 0932981567)或台北市大理街 132 號，時報文教基金會，呂理德 (02-23065297, 0918135732)

六、決選與頒獎

原則定於六月五日世界環境日頒獎。

七、評鑑委員：

於幼華、汪靜明、王鑫、邵廣昭、柳中明、陳淑美、林明瑞、葉欣誠、商能洲、蕭登元、劉銘龍、呂理德。

八、本辦法由評鑑委員定之，修改時亦相同。

評鑑會議

會議時間：94 年 5 月 25 日，星期三，上午 10:00 – 11:00

會議地點：台大環工所 205 會議室(台北市大安區舟山路 71 號)

邀請出席人員：

王鑫教授、汪靜明教授、邵廣昭教授、柳中明教授、林明瑞教授、葉欣誠教授、蕭登元教授、劉銘龍、陳淑美、呂理德、謝奇旭、商能洲。

實際出席人員：

於幼華、汪靜明、柳中明、陳淑美、商能洲、蕭登元、劉銘龍、呂理德、謝奇旭

會議議程：

- 評鑑六縣市六所學校的活動內容，作為競賽獎勵的依據；獎金部分：

第一名、十萬元、第二名、六萬元、第三名、四萬元；評鑑與獎勵辦法

詳見附件一。參與評鑑的學校有：桃園縣中壢國小、雲林縣台西國中、

台中縣文光國小、南投縣南崗國中、花蓮縣壽豐國小、台南縣南新國中。

- 討論頒獎事宜

評鑑結果

第一名 文光國小

第二名 壽豐國小

第三名 中壢國小

優勝 南新國中、台西國中、南崗國中

頒獎活動

時間：94 年 6 月 30 日，星期三，下午 13:30 – 11:00

地點：台大環工所 205 會議室(台北市大安區舟山路 71 號)

評鑑過程照片



頒獎照片





國科會科教處處長林福來教授致詞



第一名 台中縣文光國小



第二名 花蓮縣壽豐國小



第三名 桃園縣中壢國小



優勝 南投縣南崗國中

下鄉移展實際執行方面

一、移展準備工作

解說員培訓課程

參與人員：呂理德、商能洲、杜偉榮

內容包括

一、水水台灣活動暨下鄉移展活動介紹

『水水台灣新聞』影片播放

水水台灣活動暨下鄉移展活動介紹；www.chinatimes.org.tw

展示型式：海報、影片播放

二、為什麼『水水台灣』

水問題（化學、物理、生物、循環、地球是唯一有水的星球）

UN『我們的水』影片播放

三、導覽手冊介紹

水水台灣展覽故事軸線規畫

自然與人文兩大軸線

森林、大氣、河川、生態、海洋五大主題

十一大塊狀規畫，因地制宜

四、人與水的故事

台灣水利開發史（濁水溪八堡圳開發林先生廟故事）

埤塘文化與大河文明（宜蘭雙連埤史前遺址中心）

海洋文明史（鄭和下西洋六百年）

『水水專題；陳永淘、明吉維娜、坪林護漁故事』影片播放

五、大氣與水、森林與水、生態與水

明天過後的故事、京都議定書

『台灣水資源環境篇』影片播放

『國寶魚櫻花鉤吻鮭影片』影片播放

六、教學活動

科學教育（學習單、動手做活動）

融入教學活動介紹

評鑑內容

七、現場導覽

照片 中壢國小



文光國小



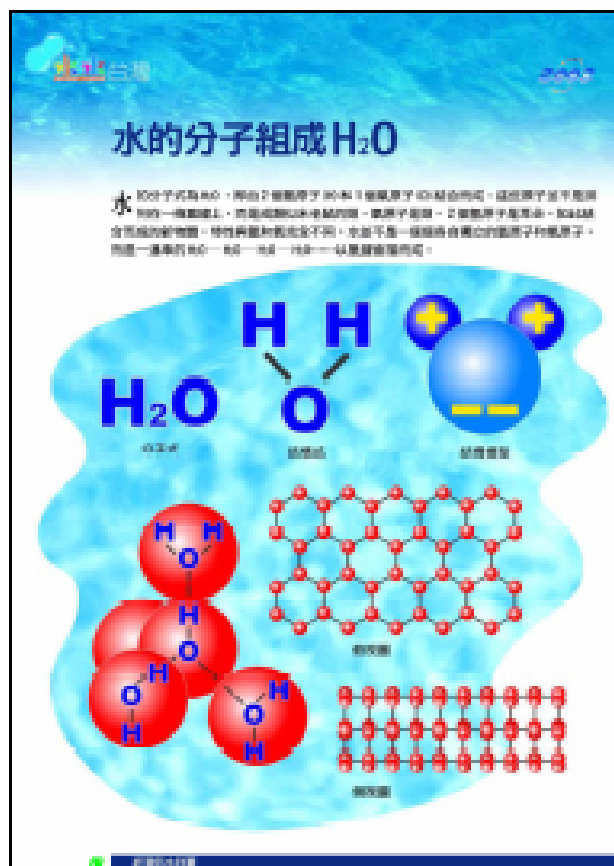
壽豐國小



導覽手冊製作



水的分子組成H₂O



水的分子式為H₂O，即由兩個氫原子和一個氧原子結合而成。這些原子並不是排列在一條直線上，而是成類似米老鼠的頭，氧原子是頭，兩個氫原子是耳朵，此結合而成的新物質特性與氫和氧完全不同。水並不是一個個各自獨立的H₂O，而是一連串的H₂O—H₂O—H₂O—H₂O……以氫鍵銜接而成。

提供影片

影片種類	影片名稱	影片長度	備註
VCD	2003 水水台灣專輯	40min	
VCD	繽紛的世界 台灣河川迴游生物簡介 台灣蜻蛉目昆蟲簡介	25 min 24 min	農委會特有生物研究保育中心
VCD	軍艦礁專輯 水泥電桿人工魚礁	24 min 25 min	
DVD	福爾摩沙的螃蟹世界	23 min	
DVD	台灣櫻花鉤吻鮭生態教材 國寶魚在家嗎？	18 min	
DVD	森林與水	25 min	農委會林業試驗所
DVD	小水草大世界 台灣的水生植物	23 min	農委會特有生物研究保育中心
DVD	密林中的精靈 八色鳥	25 min	農委會特有生物研究保育中心
DVD	台灣水資源 水環境篇 水資源開發篇		水利署

全國教育博覽會（花蓮展場）攤位活動 自己動手做活動設計

★著色

Hermit Crab 謝謝 蟹蟹

寄(ㄐㄧ)居(ㄐㄩ)蟹(ㄒㄩㄝˋ)

1. 寄居蟹喜歡待在 ☐ 石頭下 ☐ 在水中游泳
2. 寄居蟹的殼是 ☐ 借用其他貝類 ☐ 自己長出來的
3. 台灣有幾種寄居蟹 ☐ 50幾種 ☐ 5種



全國教育博覽會 水台灣

主辦單位：行政院國家科學委員會、花蓮縣政府
時報文教基金會、台灣大學環境工程學研究所

Mola Mola 曼波曼波

翻(ㄅ)車(ㄉ)魚(ㄣ)

1. 翻車魚又叫做 ☐ 曼波魚 ☐ 游泳的頭
2. 翻車魚喜歡吃 ☐ 海帶 ☐ 水母
3. 翻車魚長大後有多大 ☐ 15公分 ☐ 150公分



全國教育博覽會 水水台灣

主辦單位：行政院國家科學委員會、花蓮縣政府
時報文教基金會、台灣大學環境工程學研究所

圖片來源：台灣魚類資料庫
<http://fishdb.sinica.edu.tw/>

★石滬製作



全國教育博覽會 水水台灣

主辦單位：行政院國家科學委員會、花蓮縣政府
時報文教基金會、台灣大學環境工程學研究所

二、學校課程教學與參觀活動

學校展場佈置規劃

南崗國中「水水台灣」展場佈置(學生活動中心)

1F

司令台

	河溪特有環境	生機映然的河流		水如何從森林中流出	
河溪生態					
生態工法					水文循環
特有生物					溫室效應
魚從那來					氣象預報
溼地種原庫					颱風
毛蟹					
特有水生生物					水資源
			河流文明		

2F

降雨分布大不同					
季風左右水資源					
地球弱點在氣候					
聖嬰現象					下水道
熱島效應					水污染
人工魚礁					酸雨元兇
石滬傳奇					
珊瑚分布					
		墾丁珊瑚礁	珊瑚復育	祕雕魚	

影片觀賞與展場參觀時間安排

影片觀賞

教務處公告

下表為九十四年度『水水台灣行動科展』各班級 VCD 影片觀賞時程表，請班長事先與任課老師聯繫，並事先向設備組登記借用 VCD、DVD 觀賞，希望在老師指導下用心學習，期盼吸收新知收穫良多。

觀賞日期：**4 月 18 日起.....至 4 月 22 日止**

4/22	4/21	4/20	4/19	4/18	星期 節次
五	四	三	二	一	
		110			1
			104		2
102	103				3
109	108	106			4
					5
				101	6
	105	107			7

教務處謹啟

(南崗國中)

展場參觀

教務處公告

下表為九十四年度『水水台灣行動科展』各班級參觀時程表

請班長事先與任課老師聯繫，並準時將同學整齊帶隊至中正館，用心學習，詳填學習單，期盼吸收新知收穫良多。

觀覽日期：4 月 11 日起……至 4 月 15 日止

4/15	4/14	4/13	4/12	4/11	星期 節次
五	四	三	二	一	
207	208	110	204		1
	107		104		2
	205	211	209	202	3
109	102	106	108		4
103	206			201	5
210				101	6
	105			203	7

教務處謹啟

(南崗國中)

教案設計方面

以年級區分

一年級 學習目標 ★



(中壢國小)

★

- 1.學會用五官觀察身邊的事物。
- 2.讓學童學習水資源對花草樹木的重要性，繼而能珍惜水資源。
- 3.透過水車與水船的製作活動與遊戲中，察覺水流的力量；並藉由將遊戲之後水的再利用，廣泛的應用於生活。
- 4.統整文學、音樂、舞蹈和美術創作，體會語文學習多樣性。

(文光國小)

★校園大探索

- 1.讓學生多接觸大自然，瞭解植物生長過程
- 2.透過學生的觀察，認識更多的植物種類及名稱
- 3.讓學生經由實際的種植與照顧，培養良好的愛心與耐心

- 4.結合藝術與人文領域，運用自然的景物及資源設計有創意的造型
(壽豐國小)

二年級 學習目標



- 1.能了解珍惜水資源的重要性。
- 2.能說出省水的方法。

(中壢國小)



- 1.了解如何與人相處，並在參與遊戲或比賽時，能遵守團體規範。
- 2.維護舒適的生活環境、愛護生態環境。
- 3.認識水的重要性並珍惜水資源，能表現全身性的動作以模仿水的特性。

(文光國小)

★花園的好朋友

- 1.讓學生喜歡觀察環境中的小動物，獲得發現的樂趣
- 2.學習辨認昆蟲的特徵並利用陶土、樹枝、落葉等自然物來做昆蟲
- 3.學習查閱昆蟲的圖鑑
- 4.讓學生透過親自飼養照顧及觀察昆蟲的成長過程與生活狀況，了解昆蟲，並從中學習正確的關懷態度
- 5.閱讀有關昆蟲的繪本，藉由肢體表演的方式，讓孩子表達他和昆蟲的經驗和情感

(壽豐國小)

三年級 學習目標



- 1.觀察與表現植物和河川的風貌。
- 2.體認植物、河川與環境的關係，養成珍惜愛護大自然的態度。
- 3.透過觀察與紀錄，了解生物的成長會隨時間而改變。
- 4.由沙鹿鎮歌的吟唱中，了解沙鹿鎮名由來並培養愛鄉的情懷。
- 5.將對南勢溪的認識與問題的了解，以電腦海報製作軟體為創作工具呈現出來。

(文光國小)

★水與水生動植物

- 1.加強學生對水及水污染的認識。
- 2.了解水質監測的意義與目的。
- 3.養成學生珍惜資源及愛護環境的好習慣。
- 4.了解水生動植物的特性。
- 5.能從分組中與夥伴合作學習。

(壽豐國小)

四年級

學習目標

★

- 1.能知道水污染的來源。
- 2.能知道水污染造成的危機，能善用水資源。
- 3.了解酸雨的成因和海水污染。

(中壢國小)

★

1. 探討南勢溪的溪流分布。
2. 探討南勢溪的生態環境。
- 3.探討如何保存南勢溪的青山綠水。

(文光國小)

★讓我們一起去玩水

- 1.能讓學生充份了解我們生活環境中的水的意義與用途。
- 2.培養學生蒐集資料與歸納、整理的能力。
- 3.培養學生創意與操作的能力，。
- 4.培養學生關心環境水質及保護我們的環境。

(壽豐國小)

五年級

學習目標

★

- 1.瞭解水的循環過程，進而明白「水」一點一滴來之不易
- 2.能具體說出水的重要性
- 3.能了解台灣的水資源環境，進而珍惜水資源

- 4.能在生活中實際實踐節約用水的行動能將學習得的相關水資源知識與家人分享，可藉此發揮影響力，帶動整個家庭養成節約用水的習慣，進而影響整個社會的用水節水觀念

(中壢國小)



- 1.培養學生觀察自然生態的興趣與思考的能力。
- 2.提昇學生創作能力及寫作技巧。
- 3.藉由認識社區地下水利用的議題，使學生學會珍惜水資源、了解社區溪流分布、水利用及關懷生命。
- 4.透過討論，培養聆聽並尊重他人意見，建立同學間友誼及良性互動。

(文光國小)

★ 和河川一起去旅行

- 1.認識自己的家鄉河川水文環境
- 2.有編繪簡單水文地圖的能力
- 3.認識水質監測的意義
- 4.透過水質監測調查認識自己家鄉河川目前是否有受到污染
- 5.透過閱讀了解別人對水環境所做的努力
- 6.由各種學習活動中體會到對未知事物學習的樂趣

(壽豐國小)

六年級

學習目標



- 1.能說出溼地的形成原因
- 2.能了解溼地目前面臨的危機
- 3.能說出保護溼地的方法
- 4.能表現愛護自然環境的行為

(中壢國小)



- 1.認識斷層湧泉的形成原因
- 2.了解沙鹿鎮斷層湧泉的分布及利用

(文光國小)



- 1.學生能了解水對生物的重要
- 2.學生會操作水質監測相關器材
- 3.學生能了解水中的指標生物
- 4.學生能知道微氣候的意思
- 5.學生會量測相關溫濕度
- 6.學生能說出常見的水上活動
- 7.學生能說出進行水上活動應注意的事項

(壽豐國小)

不分年級

學習領域	社會領域	教 材 準 備	1. 電腦設備		
單元名稱	水資源與水土保持		2. 教師手冊的補充資料		
教學時間			3. 國編本教科書第一冊		
教材來源	一上社會教科書(光復版)				
單元目標	1. 認識水循環 2. 瞭解水資源分布不均的原因 3. 瞭解台灣的降雨特性 4. 認識中國的主要水系及其特徵 5. 瞭解如何增進水資源利用				
教學綱要	教學流程		時間	評 量	備註
1. 認識水循環	1-1 利用缺水剪報引起學習動機 1-2 講解為何台西地區會大量抽取地下水而引起地層下陷，導引出水資源與水土保持 1-3 進行活動看圖說故事 1-4 講解水循環的過程 1-5 講解水循環對環境的作用			能夠講出水循環的過程	
2.瞭解水資源分布不均的原因	2-1 利用活動缺水了怎麼辦，建立學生水資源妥善利用的觀念 2-2 介紹地球上人類所能利用的水資源			能說出水資源的分布	
3.瞭解台灣的降雨特性	3-1 介紹台灣所處的氣候區 3-2 介紹台灣的降水特性 3-3 講解台灣會有缺水危機的原因			能指出台灣的降雨特性	
4.認識中國的主要水系及其特徵	4-1 介紹水系與集水區 4-2 介紹各種水系 4-3 講解內流區與外流區及降水特性 4-4 介紹中國的水系分布 4-5 介紹長江水系及特性 4-6 講解黃河特性及特徵			能說出何謂集水區 指出長江與黃河對中國的影響	
5.瞭解如何增進水資源利用	5-1 講解水土保持的努力方向 5-2 介紹目前所遇到的問題及改進方法			能說出如何做好水土保持	

(台西國中)

學習單設計方面

本計畫所設計學習單，供展覽之學校參考

台灣的氣象災害

台灣由於氣候變遷的影響下，雨季來臨時，雨量豐沛容易造成水災，但在雨量減少時期，則容易造成乾旱。所以我們要時常提高警覺，預防災害的發生。

- 1.你聽過聖嬰現象嗎？當聖嬰誕生後，對全球氣候和生態環境會造成以下何種影響？
☐該下雨的地方，雨變少了，甚至有乾旱
☐不該下雨的地方，雨變多，甚至有洪水
☐海底的營養鹽上不來，浮游生物沒法大量繁殖，魚群減少，漁獲量差
☐以上皆是
- 2.在台灣颱風是最常見的氣象災害之一，根據統計資料，你知道平均每年有幾個颱風會影響台灣？
☐1個 ☐2個 ☐3個 ☐4個

海洋生物復育情況

在水的環境中，孕育出多種動、植物的生物圈，你想多了解生物在水中的特性嗎？人類如何增加水中生物資源？。

- 1.何處才是小魚兒的家？你知道如何幫忙魚兒來建造一個家嗎？我們為魚兒所造的家稱為人工魚礁，請你想一想，人工魚礁對小魚兒有什麼幫助？（複選題）
☐可供小魚兒產卵
☐讓孵化後的魚兒寶寶有一個庇護所
☐吸引各類魚兒的聚集與停留

人工魚礁的種類有很多，發揮一下你的想像力，有什麼東西可以用來當作魚礁？



小小提示：海上常見報廢的交通工具，或者找找看！現場展示的看板

- 2.你聽說過布袋戲中的駝背人物「秘雕」嗎？原來在核二廠的出水口也有「秘雕魚」的出現？但是，是什麼原因讓可愛的魚兒變成了「秘雕魚」呢？（複選題）
☐海浪太大
☐排出的水溫過高
☐營養不良
- 3.原來讓魚兒變成了「秘雕魚」的兇手是人類，同樣身為人類的你，是否想出了拯救魚兒的對策？（請自由發揮）



小小提示：找答案？中正藝廊的展示面板要仔細喔！

走進水世界 驚喜送好禮

辦法：

- 1.找到展場中不同的六個印花章，蓋在背面空格，投入摸彩箱即可參加抽獎
- 2.不同好禮，周周相送。
- 3.每周一抽獎：中獎名單請見翌日中國時報及展場服務台



學習單

適用對象：
國小高年級以上

總規劃：行政院國家科學委員會

主辦單位：行政院國家永續發展委員會

教育部

行政院農業委員會

經濟部水利署

行政院農業委員會林業試驗所

行政院國家科學委員會

時報文教基金會



認識國寶魚：台灣櫻花鉤吻鮭

- 目前2000元鈔票上的生態動物是台灣櫻花鉤吻鮭，你知道他生長在何處嗎？
☐ 北部淡水河 ☐ 中部大甲溪
☐ 南部高屏溪 ☐ 東部立霧溪
- 你知道台灣櫻花鉤吻鮭的食物是什麼嗎？
☐ 河中藻類 ☐ 枯枝落葉
☐ 水生昆蟲 ☐ 青蛙
- 台灣櫻花鉤吻鮭生長水域水溫又大約要在攝氏幾度以下呢？
☐ 0度以下 ☐ 15度以下
☐ 20度以下 ☐ 25度以下

來到了水水台灣，首先我們要知道水對於人類的重要性，一旦失去15%的水可是會沒命，所以可別輕忽水的重要性。你知道嗎？人的體內的水分約占體重的65-75%！

- 算算看！你的體重_____公斤，水在你的身體中占_____公斤。
- 地球是太陽系唯一有生命的星球，水是萬物生命最重要要素，離開水，生物幾乎都無法生存，你知道蘿蔔含水量佔其體重_____%，魚體內水份約占_____%，蘋果含水量佔_____%
- 現在請你探索在地球水資源的分佈狀況，發現了嗎？陸地水資源占全球水資源_____%，海洋占全球水資源_____%



小小提示：找答案？

水的世界裡面的水等覺察要看仔細喔！

歡迎探索水的世界

台灣水資源利用「降雨」是台灣「水」的主要來源，但是降雨不平均，使台灣缺水的問題愈來愈嚴重，因此如何善加利用「水資源」就成為當前的重要工作。

- 考考你！水的功能除了可以供給我們喝水之外，還有哪些功能？
☐ 灌溉 ☐ 發電 ☐ 養殖 ☐ 遊戲
☐ 以上皆是
- 由於人類的活動，造成河川的污染，因此變成了河川的殺手，找找看除了濫砍樹木外，還有哪些人類的活動對河川會造成傷害？
☐ 耕作施肥 ☐ 開採礦物 ☐ 排放廢水
☐ 水上活動 ☐ 以上皆是

淡水河的故事

淡水河匯合了三大支流的溪水，成為台灣政治、經濟文化中心。

- 你知道淡水河有哪三大支流嗎？（複選題）
☐ 大漢溪 ☐ 新店溪 ☐ 基隆河
☐ 大甲溪 ☐ 高屏溪
- 淡水河是北部最重要的河川，但目前面臨了嚴重家庭污水污染，動動腦！有什麼方法能改善這個問題？
- 翡翠水庫建造在那一條溪流上？
☐ 新店溪上游的南勢溪
☐ 新店溪上游的北勢溪
☐ 新店溪支流的景美溪
☐ 基隆河

目前臺北地區一人一天自來水的平均用量約500公升（這個數字已經超過世界平均用量）。

- 請算一算大臺北地區400萬人一天用掉多少水？
☐ 2億公升 ☐ 20億公升 ☐ 200億公升
☐ 2000萬公升
- 下列那一種水質是最佳等級？
☐ 貧養 ☐ 普養 ☐ 優養 ☐ 超優養
- 下列那幾項是水質貧養的意義？
☐ 水中養分少 ☐ 水中藻類少
☐ 水中生物少 ☐ 水質好
- 水是珍貴的資源，下列那幾項是節約用水的方法？（複選題）
☐ 水重複利用 ☐ 多淋浴而不用浴缸泡澡
☐ 節省洗車用水 ☐ 記得關水龍頭
☐ 漏水要隨時修理
☐ 馬桶水箱內放置保特瓶

印花

印花

印花

印花

印花

印花

姓名：_____ 電話：_____

地址：_____

各學校所自行設計之學習單

一年級

水水台灣 春天的天氣 活動單

一年__班__號 姓名__

一、 下面的問題，應該填入晴天、陰天或雨天呢？

1. 天空灰灰暗暗的是__天。
2. 我在__天出門會穿上雨衣。
3. 在__天最適合曬衣服。
4. 太陽很大、陽光很刺眼的時候是__天。
5. __天得地面都會濕濕的。

二、你知道下面的情形，哪一個是雨天的好處？哪一個是雨天的壞處？請在正確的位置打 v

	好處	壞處
1. 道路淹水		
2. 菜園裡的菜長得好		
3. 媽媽的棉被曬不乾		
4. 被雨水淋濕了全身，容易感冒		
5. 讓悶熱的天氣變得比較涼爽		

(文光國小)

二年級

認識水的形態 二年 班 座號： 姓名：

小朋友，從影片中我們認識了水的多樣性，想不到日常生活中這麼不起眼的水竟然有這麼大的功用，我們可要好好珍惜水資源。現在請你回答下面的問題來為水作宣傳

(一) 水可以下列何種形態出現？

- | | | |
|----------------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| ☐ 水流 | ☐ 蒸氣 | ☐ 冰 |
| ☐ 雪 | ☐ 霧 | ☐ 霜 |
| ☐ 雨 | ☐ 露 | |
| ☐ 其他_____ | | |

(二) 連連看，水的三態有什麼特性

- | | |
|----------|-----------|
| 水 ◎ | ◎ 硬硬的 |
| | ◎ 霧霧的 |
| 水蒸氣 ◎ | ◎ 沒有固定的形狀 |
| | ◎ 溫度最高 |
| 冰 ◎ | ◎ 有洗淨功能 |
| | ◎ 溫度最低 |

(三) 你能畫出水的三態變化嗎 (冰 水 → 水蒸氣)
(文光國小)

水水台灣教學活動系列



偵探柯南大搜查~水污染

我是三年 班的 小偵探

從剛剛觀賞的「水水台灣」影片及看板中，我們發現了台灣的河川、水源正面臨了重大的污染與破壞，身為台灣人民的一份子，我們必須十分了解這些問題的產生和影響，現在就讓我們學習小偵探柯南的追根究底精神，一起來討論下列的問題吧！



從剛剛的觀賞中，我們知道台灣的河川生病了，是誰害河川生病了呢？



人類生活中有哪些活動，會污染了河川，成為河川的殺手？請在□中打✓。

- | | | |
|---|--------------------------------------|------------------------------------|
| ☐ 1.砍伐林木 | ☐ 2.農業施用農藥、肥料 | ☐ 3.開採、處理礦物 |
| ☐ 4.抽採砂石 | ☐ 5.種樹綠化環境 | ☐ 6.養殖、畜牧 |
| ☐ 7.做資源回收 | ☐ 8.工廠排放廢水 | ☐ 9.家庭污水 |
| ☐ 10.築水庫、築堤、抽蓄發電 | ☐ 11.觀光遊憩 | |



河水被污染了，會有哪些影響呢？請在□中打✓。

- | | | |
|---|--|--------------------------------------|
| ☐ 1.水中動物死亡 | ☐ 2.生物棲地被破壞 | ☐ 3.生物族群滅絕或改變 |
| ☐ 4.水體病原菌增加 | ☐ 5.景觀被破壞 | ☐ 6.水中生物增加 |
| ☐ 7.河裡沈澱物增加，逐漸乾涸 | ☐ 8.水體含有毒重金屬、化學物質 | |
| ☐ 9.地層下陷 | ☐ 10.破壞生態平衡 | |



小朋友，想想看，在日常生活方面，我們可以怎麼做，來減少河川的污染？請你把它畫在下面框框裡，記得加上說明。

（文光國小）

四年級

記錄南勢溪與居民生活的點點滴滴

第 組

組員：

1. 長者姓名：
2. 居住此地多久時間：
3. 為何早期居民要選擇住在南勢溪附近？
4. 早期居民如何利用南勢溪來幫助生活更便利？
5. 現在南勢溪兩旁有部分被水泥做成水泥壁，對居民及生態有何影響？
6. 在溪流量少期間，居民會如何利用南勢溪？
7. 訪問長者小時候生活的情形，想像一下，並畫出他小時候的生活情境圖。(例如：住什麼樣的房子、穿什麼樣的衣服、玩什麼遊戲、使用哪些日常生活器具等等。
8. 完成上面「長者小時候的生活情境圖」後，請寫下你訪問後的感想。
(文光國小)

五年級

台中縣沙鹿鎮文光國民小學五年級「水水台灣」--美麗的河川 學習單

五年 班 姓名

1. 台灣河川的特性：

2. 在這次的环境教育參觀中,我們看到的南勢溪，它提供了哪些河川機能？

3. 南勢溪是哪些生物的家？

過去的河川整治經常為了防洪而犧牲沿岸的生態環境，如果今天以「生態工法」的角度，你會怎麼整治南勢溪？讓水利工程與生態兼顧，同時創造及保留是適當之生物棲息空間。（請畫圖，並加以說明之）

（文光國小）

六年級

水水台灣學習單－河川的污染

六年班座號： 姓名：

台灣的河川早期溪流清澈，但目前魚蝦已稀，水色漸濁，污染狀況嚴重亮起紅燈。河川污染的來源很多，主要約可分為四類：1.家庭污水 2.工業廢水 3.農牧業污染 4.垃圾污染，請你分別找出你生活週遭這四種類型的污染源如何污染我們的河川。

一、家庭污水

二、工業廢水

三、農牧業污染

四、垃圾污染

潺潺清流的大甲溪成了涓滴濁流的「大甲溝」，沿著整條大甲溪的果園、農場、水庫、發電廠、砂石場、垃圾場、工廠等都是造成污染的元兇，請你選出兩種污染來源，查詢相關資料，找出他們目前污染大甲溪的情形。

（文光國小）

中高年級

水 水 台 灣 學 習 單	(中、高年級適用)
---------------	-----------

() 年 () 班 () 號 姓 名：()

◎小朋友，請你試著在眾多的展覽刊版中，
找出下列十個題目的答案。

1. 水是地球的生命之鑰，地球是太陽系中唯一有水的星球，因此被稱為 ()。
2. 台灣地區的降雨，除了每年的颱風之外，還受到 () 的影響。
3. 太陽的熱能被大氣及地表吸收，而地表及大氣也會放出熱能，如果這些熱能被二氧化碳、甲烷...等氣體所吸收，使地球的溫度增加，使環境變熱的這個效應，我們稱為：() 效應。
4. 英文翻譯為 Christ Child，它的出現，造成氣候的異常變化，許多該下雨的地方不下雨，不該下雨的地方卻發生洪水，我們稱為 () 現象。
5. 什麼是酸雨？當雨水的酸鹼值 (ph 值) 達到 () 以下時，就是酸雨囉！
6. 台灣針葉樹五木都是十分古老的樹種，而且都是台灣的特有種，分別是 ()、()、()、()、()。
7. 分布在大甲溪上游，台灣特有的國寶魚是：()。
8. 秘雕魚：民國 82 年在核能二場出水口發現的畸形魚事件，後來經過中研院證實，主要的原因是由於 () 所造成的。
9. 造礁珊瑚通常生活在攝氏 18 度至 30 度之間，如果處在攝氏水溫 18 度以下或 30 度以上的環境中，就可能會迫使牠排出體內的共生藻，甚至死亡。這個現象，我們稱為珊瑚的 ()。
10. 水庫的污染：水中的藻類腐敗分解又大量消耗氧，導致水中的氧氣耗盡，使水質變壞，水中生物死亡，這個過程稱為：() 化。

(東勢國小)

不分年級

花蓮縣 94 年度「科學列車—水水台灣」活動學習單

班級： 姓名：

一、人類有那那些活動類型會對環境造成潛在衝擊

二、請簡單寫出什麼教生態工法

三、生態工法有那些優點

四、有那些水利工程會對河川生態造成影響

五、棲地零碎化對自然生態會產生什麼影響？

六、櫻花鉤吻鮭生活棲息地七家灣受到那個人文因素影響
造成棲地零碎化
(壽豐國小)

溫室效應讓地球變熱

太陽入射的能被大氣及地表所吸收，而地表及大氣亦會放射出熱能，但這些熱能被溫室氣體所吸收放射，於是便為地球保留部分欲喪失的熱能。

1.溫室氣體指的是？(可複選)

☐CO₂、☐CH₄、☐H₂O、☐N₂O、☐CFC

2.您知道什麼叫「溫室效應」？

雨水變酸元凶在那裡

自然大氣中含有大量二氧化碳，所以不受污染的雨水 pH 值約為 5.6。

1.為什麼雨水變酸了？

河溪演進的三個階段

您知道嗎？河溪就像我們人的一生依樣，可依據河谷的型態與地形表現，分為那三個階段？

台灣水域的五大型態

台灣河川水體分為那五大水域型態？不同生物喜歡棲息在不同環境。(複選)

☐淺流、☐淺瀨、☐深流、☐深瀨、
☐淺潭、☐深潭、☐岸邊、☐河床、

溼地有那些功能

☐當雨水的 pH 值達到 5.0 以下時，就是酸雨

☐造成雨水變酸的主要化合物是 SO_4^{2-} 、 NO_3^-

☐以上皆是

2.科學家將所謂「酸雨」定義為雨水 pH 值在什麼範圍？

☐在 5.0 以下

☐在 6.0 以下

☐在 6.0 以上

☐在 5.0 以上

3.如何減少酸雨的危害？

維繫生命的大地血脈

台灣河川有那些特性？

第一 _____

第二 _____

第三 _____

第四 _____

(南崗國中)

關渡是一個相當獨立的溼地，請問溼地有那些功能？(可複選)

☐提供野生生物和魚類棲息地

☐調節洪水

☐淨化水質

☐生產天然物

☐作為休閒和自然教學的好地方

河川沿岸綠帶的保留

過去的河川整治經常為了防洪而犧牲沿岸的生態環境，為符合環境保育，在生態工法的趨勢下所強調的是什麼？

☐達成安全標準之外，同時創造或保留適當之生物棲息空間

☐強調水利工程兼顧生態原則

☐以上皆是

各年級課程活動照

一年級



(中壢國小)

二年級



(中壢國小)

三年級



(中壢國小)
五年級



(中壢國小)



(文光國小)
六年級



(中壢國小)



(南崗國中一年級)



(南崗國中二年級)
綜合活動/校外活動



(東勢國小)



（文光國小南勢溪教學）



（台中啓聰學校參觀展覽會場，由壽豐國小的解說員負責解說情形）

志工導覽



(文光國小圖書志工導覽)



(文光國小生命志工導覽)

社區參與



(文光國小)

活動計畫：

台中縣沙鹿鎮文光國民小學——水水台灣下鄉移展系列活動——

斗抵社區發展協會參觀導覽活動計畫

壹、主旨： 為增進學校與社區對水資源利用的認識，配合水水台灣下鄉移展系列活動，加強學校與社區聯誼,提倡正當休閒。

貳、依據：

- 1、 水水台灣下鄉移展系列活動。
- 2、 台中縣沙鹿鎮斗抵社區發展協會函。

參、主辦單位： 文光國民小學、沙鹿鎮斗抵社區發展協會。

肆、參加人員：

- 1、文光國民小學教師及眷屬。
- 2、沙鹿鎮斗抵社區發展協會會員及眷屬。

伍、報名日期： 即日起至四月二十日止

陸、活動日期： 九十四年五月四~五日(星期三、四)

柒、行程：

五月四日(星期三) 斗抵保寧宮(6:30) 二高 經 36 轉 72 越山路
太興山莊(午餐) 坐小火車往獨立山 交力坪、水
社寮

(蝙蝠) 大峽谷 大走山 二千年石磨 吊橋 夜
宿太興山莊(賞螢、夜間生態解說)。

五月五日(星期四) 太興山莊 瑞里 太和 奮起湖老街、森林鐵路

解說 午餐 達那伊谷生態解說 欣賞

國寶級鰻魚 竹山 晚餐 回程

捌、經費：每人新台幣二千元整，多退少補(含食、宿及保險、過路費)。

玖、講師：文光國小校長張見都、東陽國小校長林麗美。

拾、報名及繳費：上班時間向會計陳惠美小姐報名繳費(報名未參加者視同棄權，概不退費)。

各校成果報告
中壢國小



文光國小





台灣國寶 魚是什麼?

櫻花鉤吻鮭

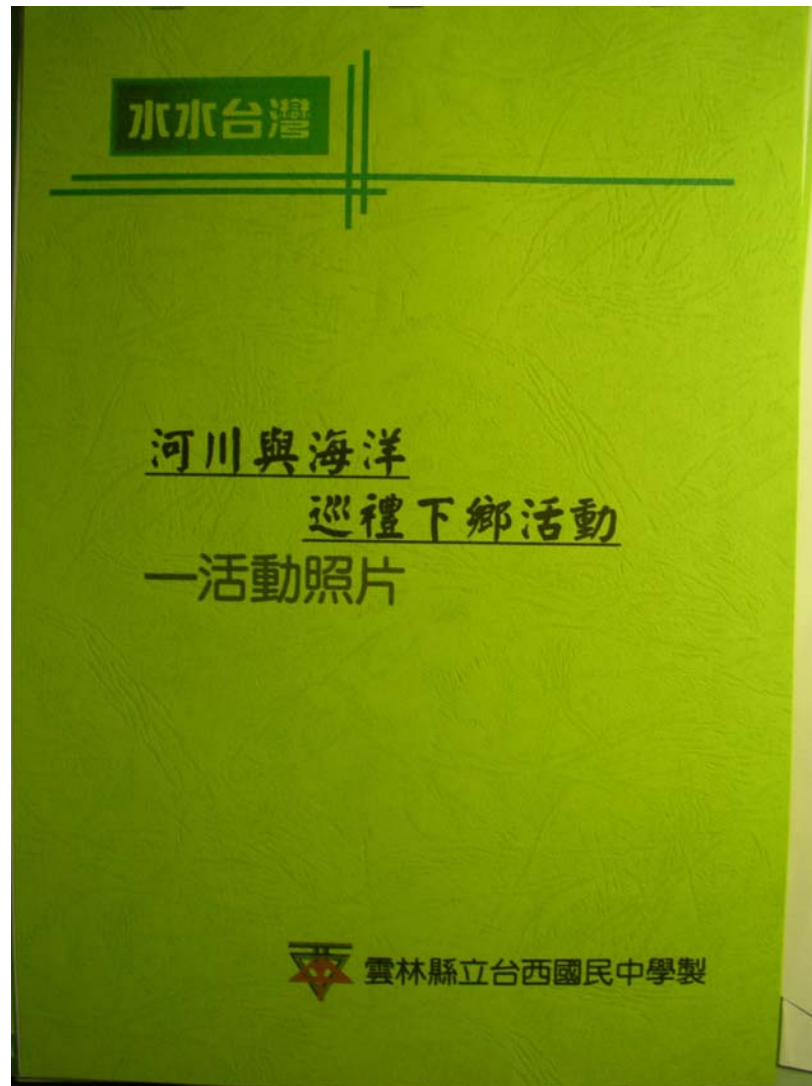
簡介:

1. 成魚要產卵, 會游到出生地點
2. 櫻花鉤吻鮭有天然勾狀跳躍能力
3. 櫻花鉤吻鮭為珍貴稀有動物是國寶魚

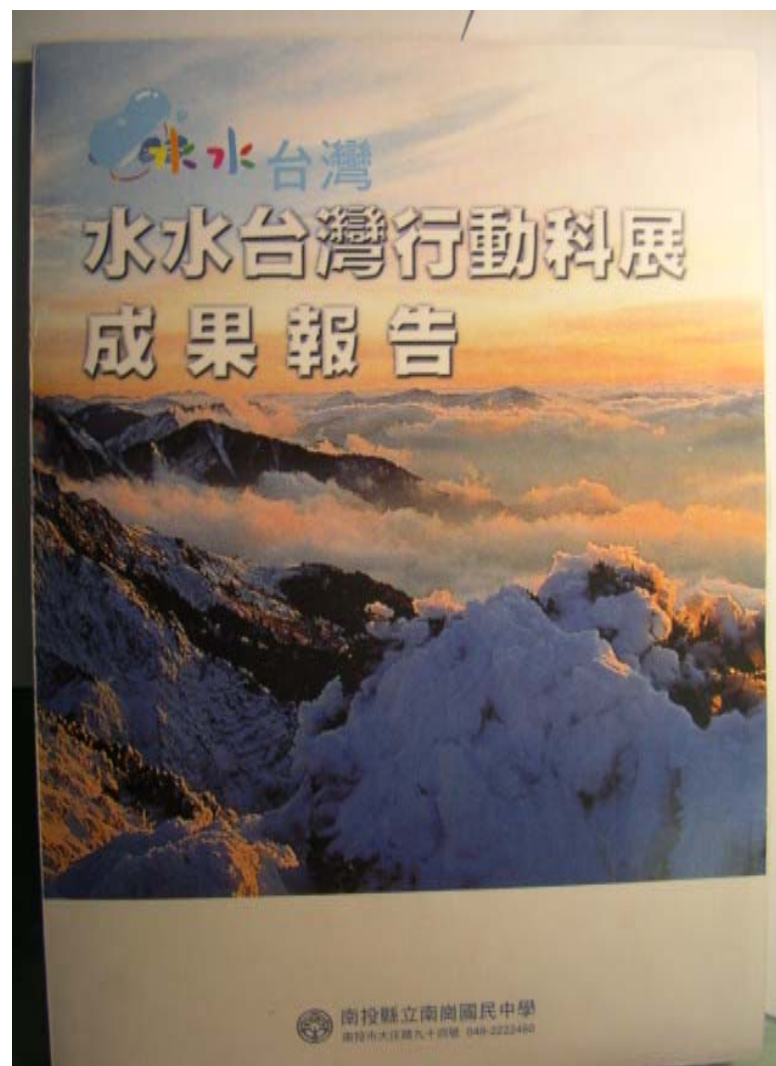
製作人: 蔡錦君、何香陵、
梁雪樺、何翠婷

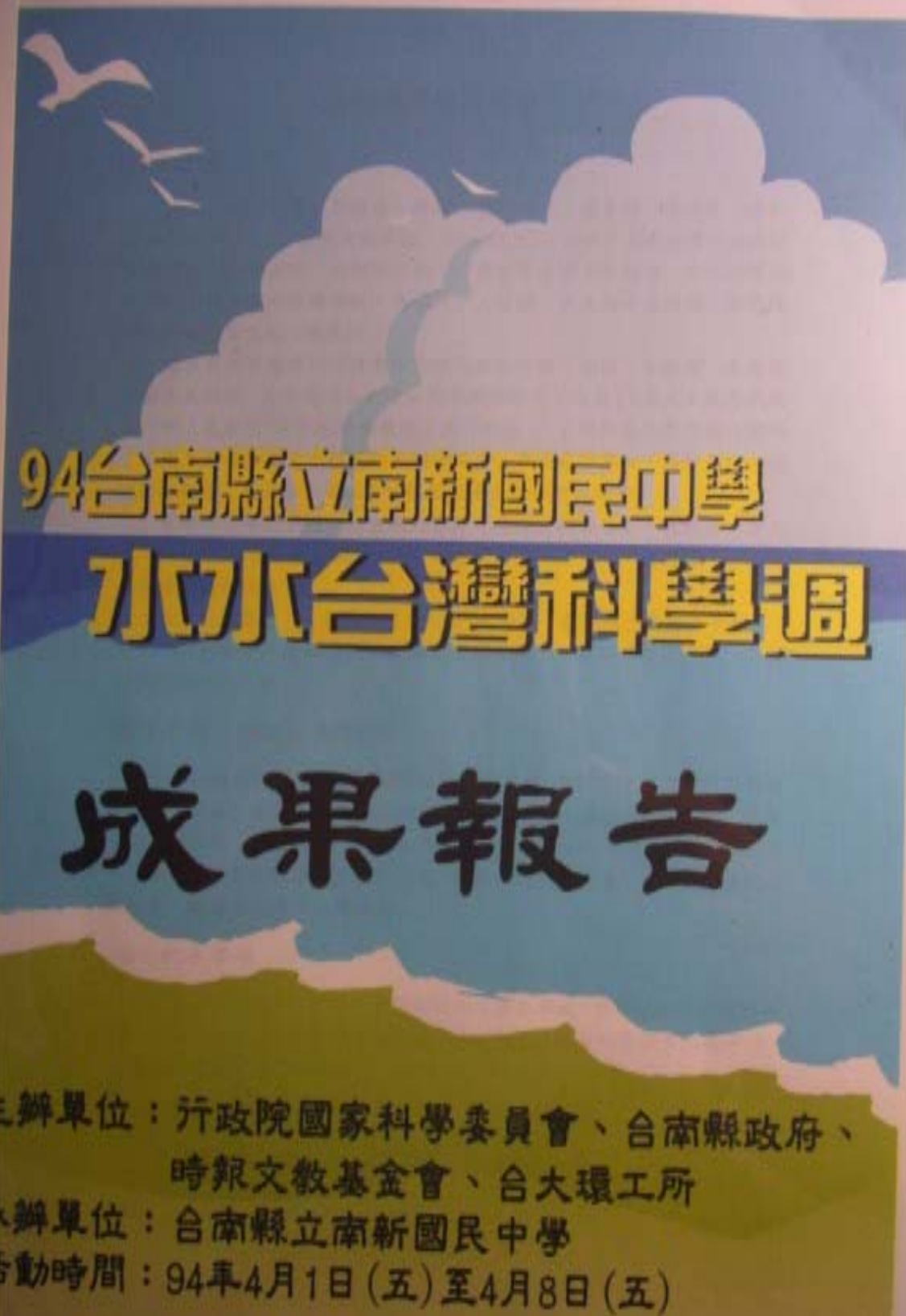


台西國中



南崗國中







大眾媒體方面

地層下陷防治志工隊成立

全國首見 台西國中膺重任 以「雲林不能再越陷越深」為宗旨 縣府將爭取經費全力推展



▲雲林縣政府將辦理全縣學校地層下陷防治宣傳活動，由學校教育往下扎根。
(張朝欣攝)

張朝欣／台西報導
全國首見民間地層下陷防治志工隊，十七日在台西國中成立，同時舉辦防治地層下陷教育中心揭牌儀式，以及水資源科學展下鄉活動。雲林縣政府並向水利署爭取五十萬元經費，將此活動擴展至全縣各級學校，讓防治工作往下扎根。

這項活動的宗旨為「雲林縣不能再越陷越深」，由時教文基金會、雲林縣政府、水利署、國科會等單位共同舉辦，反應非常熱烈。在場的立委許添榮因此向水利署長陳偉俊爭取補助五十萬元，將此活動擴展至全縣各級學校，署長當場應允。

縣府主秘陳武雄表示，全國首支志工大隊之所以在台西國中成立，主要是因為雲林縣全力支持防治地層下陷，與水利署政策研究中心、辦理地層下陷防治與宣傳，九十二年行政於核准「第二期地層下陷防治執行方案」會議中，明確指出雲林縣為地層下陷治理示範區之一。

陳武雄指出，全國各縣市地層下陷情況，以雲林縣地層下陷面積最大，近來因高鹽度海水侵入地層下陷區，更凸顯地層下陷的嚴重性，因此在台西國中成立志工服務隊與教育中心，的確有其指標性意義。

陳武雄說，原本地層下陷防治巡迴工作僅限定縣內三所學校進行，但官、學、民各界反應熱烈，因此縣府決定全縣各級學校全面辦理，希望由學校教育做起，推廣到家長與社會，全面展開地層下陷防治工作。

今日話題

圖文：張朝欣



前言：雲林縣成立全國首支民間地層下陷防治志工隊，而防治地層下陷教育中心同步揭牌啟用，水利署則以台西國中為據點，展開全縣地層下陷防治推廣工作，環視雲林縣越陷越深，地方民怨更形強烈，恐過預期。

盼能成為示範縣市

宋長虹（成大地層下陷防治服務團執行秘書）：政府於八十四年核定實施「地層下陷防治執行方案」，目前已進入第二期，現階段工作方向為強化各機關協調機制、健全水井管理、輔導違法水井納管、加強補助保育、讓地下水資源合理利用，實施範圍包括宜蘭、桃園、彰化、雲林、嘉義、台南、屏東等九個高地下陷嚴重縣市，雲林縣是其中地下陷速度最快、地下陷面積最大縣市，在台西國中成立教育研究中心與志工服務隊，將可成為日後示範縣市，事半功倍。

防治下陷刻不容緩

盧國興（淡江大學水資源管理與政策研究中心主任）：本中心已在全國各縣市執行地層下陷防治工作四年多，其中以雲林縣最為支持，主力配合與協助。雲林縣下陷地區已由沿海擴展到內地，今年七月歐利颱風過後，各鄉鎮因地層下陷導致排水不良，淹水情況嚴重，所以雲林縣地層下陷防治工作刻不容緩。

學生帶動影響全面

林慶基（台西國中校長）：台西國中對於地層下陷教育宣傳不遺餘力，經常以在地層下陷防治做為教材，舉辦相關戶外教學活動，讓學生親身體驗地層下陷造成的危害，防治地層下陷教育中心與志工服務隊成立，台西國中將全力推廣地層下陷防治工作，由學生帶動家長，進而擴展至社會大眾，全面防治地層下陷。

積極開發地面水源

許宏博（雲林縣工務局地下水課課長）：雲林縣違法水井達十三萬口，主要是因地面水源不足，農民才會鑽取地下水做為耕作水源，若地面水源充足，農民何苦取用地下水，因此政府應積極開發地面水源，興建水庫或利用地溝、濕地開發小農水井，並以優惠條件鼓勵農民休耕轉種，否則水井如同農民的生命泉源，封井等於剝奪農民的生計。

防治地層下陷 四大難題

超抽地下水是下陷主因 陷落區已由沿海地區移轉至內陸鄉鎮

張朝欣／台西報導
雲林縣地層下陷面積約一千三百平方公里，但每年地層下陷超過三公分，「持續下陷面積」達五百一十六平方公里，過去下陷情況以台西地區最為嚴重，目前下陷中心則移至南港、臺南、土庫、元長、虎尾，防治地層下陷工作刻不容緩。

雲林縣政府表示，六〇至八〇年代初期，沿海地區下陷較為明顯，八十七年後下陷速率為零點六公分，內陸鄉鎮，八〇年代最大下陷速率為零點六公分，九十年為土庫九點五公分，九十二年為臺南十二點二公分。

地層下陷主要原因為超抽地下水，據成功大學資料顯示，雲林地區水資源年需要量為十八點一六億立方公尺，供應量為十四點零七億立方公尺，其中地面水佔十二點三億立方公尺，地下水佔一點七四億立方公尺，年不足量約四點一億立方公尺，大部分以自行抽取地下水補足。

縣府自八十八年八月召開雲林縣地層下陷防治推動小組，隔年六月推動小組正式成立，由縣長張榮味擔任召集人，每年召開一至二次會議，積極推動地層下陷防治工作，並擬定興建湖山水庫、寮寮人工湖與雲林縣人工湖。

縣府表示，目前防治地層下陷工作所遇的困難包括：

- 一、無天然湖庫，民生與部分農業用水仰賴地下水，每年地下水總抽水量高達五點八億立方公尺。
- 二、高鹽度海水近年下陷速度在每年十公分左右，形成高鹽度海水入侵，而高鹽度海水於九十四年十月，對地層下陷防治形成時間壓力。
- 三、違法水井查處困難，水利會灌區外及輪灌區非灌期農民抽用地下水搶灌水稻，雖可依水利法相關規定取締，但因涉及地面水供應、土地利用規畫及農民生計，層層阻礙，公權力難以執行。
- 四、推廣休耕轉作極不易，主要是現行獎促條例對農民誘因不足，難以推動。

防治地層下陷 產官學民動起來

全國首支民間防治志工隊與教育中心 昨由時報文教基金會與水利署等共同授旗揭牌 宣示防治工作全面開跑

陈忠信 / 北京信通

[illegible][illegible]

▲同級文藝藝文教育基金會董事長余麗英(左)與僑會同仁、參觀水木白濁科學展。 (張朝陽攝)

[illegible]

台灣水貧乏指數六三・五分

中國／北京經濟

[illegible]

將砸150億元

民國三十一年，蔣委員長在廬山，對蔣委員長說：「台灣問題，我們應該注意。如果我們不解決，將來會變成一個大問題。」蔣委員長說：「台灣問題，我們應該注意。如果我們不解決，將來會變成一個大問題。」

治彰雲地層下陷

防治彰雲地層下陷 將砸150億元

[illegible]

