

節約用水總動員－主題式教學活動設計

吳玫琪

高雄師範大學工業科技教育系碩士班研究生、高雄縣鳳山市鳳西國小教師

壹、前言

台灣每逢枯水期，在水庫的蓄水量偏低、民生用水或工業用水不足的情況下，便會實施分區限水、停水，甚至休耕、工廠停工…等措施，對民生和經濟的影響甚鉅。台灣的降雨量雖然豐沛，卻因為地型陡峻、河川短促、乾濕季分明、雨量分布不均，及人口過於稠密…等多種因素，常使台灣面臨缺水的危機，而節約用水便是解決此危機的最佳途徑（台灣省自來水公司，2004a），故節約用水的宣導與教育是刻不容緩的事。

本文以自然與生活科技為主軸來設計主題式的教學活動，融合了語文、數學、社會、健康與體育、藝術與人文和綜合活動等七大領域，以及資訊、環保兩大議題，目的是使學生了解水資源與生活的關係，並體認節約用水的重要性，進而讓其能善用水資源，共同解決水資源不足的問題。

貳、教學理念

在教育部九十二公布的國民中小學九年一貫課程綱要中，強調學習領域之實施應以統整及合科教學為原則，且學校應視環境需要來配合綜合活動，以課程統整之精神來設計課外活動，在符合基本教學節數的原則下，學校得打破學習領域界限，彈性調整學科及教學節數，實施大單元或統整主題式的教學（教育部，2003）

九年一貫課程賦予學校很大的課程自主權，並強調課程在不同年段和年級間的縱向銜接，及不同領域和科目間的橫向統整（李隆盛，民89）。而主題式教學利用一個核心主題，將各領域的知識可深可淺的統整在一個教學活動中，如此富有彈性的教學，可兼顧學生學習經驗在橫向及縱向上的連結，科際整合的優點，正符合九年一貫課程統整的理念，有助於學生多元智慧的發展，亦符合學校本位課程的教學（蔡福興，民90）。而且「主題式教學」是從生活中選擇學生感興趣的主題，所進行深入探討的教學活動。所以，學生會有源源不絕的學習動力，

再透過團隊學習的力量，便能使學生確實學會解決問題的能力（林人龍，民86）。

主題式教學具有上述諸項優點，故本教學活動設計採用主題式教學的方式，以自然與生活科技為主軸，讓學生能藉此教學獲得完整且實用的知識和能力。

叁、教學活動設計

一、活動名稱：節約用水總動員

二、教學對象：國小一～六年級

（可由各教學活動中擷取適合該年級的教材內容）

三、教學時數

本教學活動包含兩大部分，一為主要之自然與生活科技教學和其他各相關領域的教學，二為後續的比賽，茲將其各別所需的時間說明如下：

- （一）教學部分的自然與生活科技領域，因年級與教材的不同而有差異，約需三～六節課的時間，需由老師依學生的舊經驗和需求來決定。
- （二）與其他課程領域相關的教學和比賽活動是利用其他課程領域、綜合活動及彈性課程的教學時間來實施，可由各領域之任課老師自行彈性安排，以配合其教學的實際需要。
- （三）校外參觀則需另外安排時間來舉辦。
- （四）整個教學活動的進行，從各領域的教學活動開始到比賽活動結束，約需一個月的時間來實施這兩大活動，但不包含作品展示時間。

四、教學目標

本教學活動設計以自然與生活科技領域為主軸，故在此僅列出該領域的教學目標。學生在學完本活動內容後，將能達成下列之教學目標：

- （一）了解水資源的特性和種類。
- （二）了解水與生活的密切關係。
- （三）學會自來水的水源種類和處理過程。
- （四）了解台灣水資源的現況。
- （五）知道省水措施的做法和省水器材的使用方法。
- （六）利用多種方式蒐集資料。
- （七）用圖表來解釋資料。
- （八）主動學習，具備學習的熱忱。

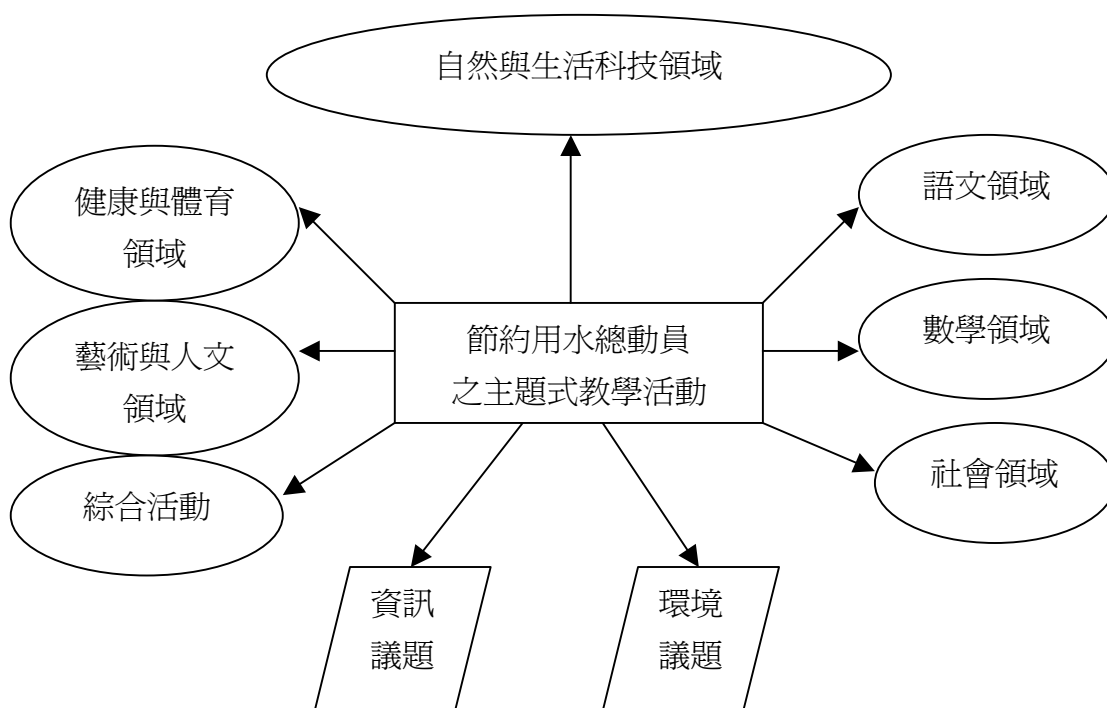
(九) 和同學溝通合作，一同探究學習。

(十) 培養愛護環境、珍惜水資源的態度。

五、教學分析

本教學活動設計是以自然與生活科技領域為主軸，來整合其他領域的教學。在活動實施時，教師需考慮施教對象的年級、舊經驗和本學期教科書所編列的單元（以各校所使用的審定本為依據），來設計教材內容，而其他各領域的教材則是由該領域的任課教師編寫，集合各教師的專業知能，才能讓此科技整合的課程發揮最大的效果。

本教學活動的課程架構如圖 1 所示：



圖一 課程架構圖

六、原理概念

以下僅列出和自然與生活科技領域相關的原理概念：

(一) 科學

1. 地球的水圈－海洋、河川、湖泊與地下水
2. 生物與水－生物生存需要水

3. 水的循環
4. 淨水的原理與過程
5. 毛細現象、虹吸現象、連通管原理
6. 簡單機械原理－槓桿、滑輪、鏈條、皮帶、齒輪、輪軸、斜面

(二) 科技

1. 各種傳播媒體和網站資訊的傳播
2. 電腦的基本圖文製作
3. 設計與製作的步驟和方法
4. 科技文明－創新的產品
5. 自然之美－人與環境的關係
6. 自然資源有限－資源的保育與再利用

七、教學資源

(一) 資料訊息

1. 報章雜誌
2. 宣導手冊、光碟、錄影帶
3. 網站資訊
 - (1) 公家機關
 - (2) 民間環保單位
 - (3) 省水器材製造廠商
 - (4) 節約用水績優單位或廠商
 - (5) 教學網站

(二) 硬體需求

1. 電腦設備 (需具備上網的功能)、印表機
2. 護貝機
3. 單槍投影設備、螢幕
4. 錄影機
5. DVD 播放設備

(三) 場地需求

1. 階梯會議室
2. 電腦教室

(四) 社會資源

1. 自來水廠、省水績優單位或廠商提供校外教學的參觀
2. 省水器材的製造廠商提供省水器材的設計原理和使用方法
3. 擔任水電技工的家長或社區人士，示範簡易的查漏方法和用水器材的維修技術

八、準備活動

(一) 學校行政單位

1. 投影設備等硬體的架設和場地的維護
2. 教學活動的宣導
3. 比賽活動的籌畫、評比、展示、頒獎和成果彙整
4. 提供教師教學上的行政支援
5. 安排校外參觀活動的相關事宜
6. 社會資源的尋求、安排與連繫

(二) 教師團隊

1. 蒐集資料
2. 共同設計教學活動
3. 編寫教材
4. 設計學習單、資料蒐集作業單、過程記錄表、小組互評表
5. 規劃競賽項目、比賽規則和評分標準

(三) 學生

1. 蒐集資料
2. 收集自家的水費單
3. 了解家人的用水習慣和家中的用水設備

九、教學活動流程

本教學活動可分為教學和比賽兩大部分，在以自然與生活科技為主軸的教學活動中，共有五個教學單元，內含其他各領域的教學和各相關比賽項目的指導，先實施教學活動，再依序進行各比賽項目的評比、展示和宣導：首先藉由藝術與人文的比賽來建立學生節約用水的觀念，再以語文比賽來促使學生更深入的思考節約用水的重要性，而數學比賽則讓學生在統計圖表的製作過程中，對於水資源使用的現況有更明確的了解，最後再以科技比賽來激發高年級學生

的創造力，進行創造發明，以設計出節約用水的新方法和新器材。

本教學活動的教學流程如圖 2 所示：

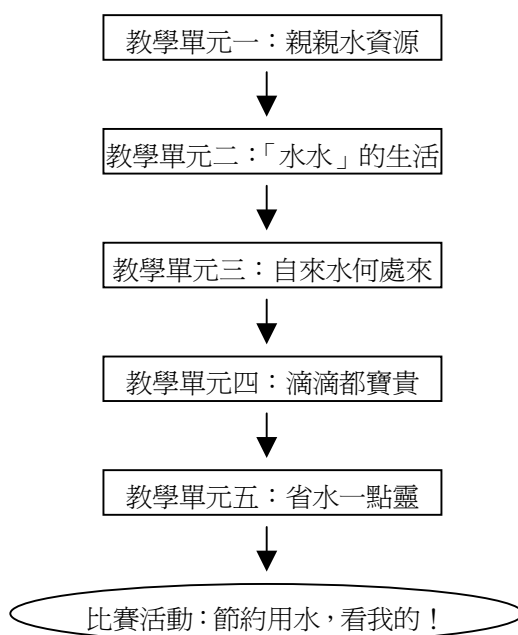


圖 2 教學活動流程圖

一、藝術與人文比賽			二、語文比賽			三、數學比賽			四、科技比賽	
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2
「節約用水」宣導短劇比賽	「節約用水」標語比賽	「節約用水」壁報比賽	「我與水」圖畫日記比賽	「不可一日無水」童詩比賽	「節約用水之我見」作文比賽	「處處都要水」統計圖表比賽	「省水知多少」統計圖表比賽	「省水靠大家」統計圖表比賽	「省水寶典」創意發明比賽	「省水法寶」創意發明比賽

十、教學活動規劃

茲將本教學活動所規劃的教學單元、教材內容、分段能力指標（教育部，民 92）、教師活動、學生活動、建議節數及建議事項等列表說明，因自然與生活科技是本教學活動的主軸，故僅將其教學活動內容詳細列出，其他領域的教學內容則由該任課老師自行開發。本教學活動規劃如表 1 所示：

表 1 教學活動規劃表

教學單元	教材內容 (自然與生活科技)	分段能力 指標 (年段)	教師活動	學生活動	建議 節 數	建議事項 (含教學法)
一、 親親 水資源	※水的特性： 水往低處流 水的蒸發 水能溶解物質 毛細現象 虹吸現象 連通管原理… ※地球的水圈 ※水的循環 ※水的種類： 海水 河川、湖泊 地下水 雨水…	1-1-3-2 3-1-0-1 (低年級) 2-2-3-2 (中年級) 2-3-4-3 2-3-4-4 (高年級)	講述說明 實驗操作 播放影片 播放影片 以掛圖說明	蒐集資料 作實驗 觀看影片 填寫「親親水資源」學習單	一	※可配合教科書原有的單元來實施 ※需喚起學生的舊經驗 ※作實驗和看影片較能引起學生的興趣，且學習效果良好，可多應用

二、「水水」的生活	※水與自然環境的關係 ※水與生物的關係 ※水的用途： 民生用水 農業用水 工業用水…	2-1-1-1 1-1-5-3 (低年級)	播放影片 展示圖片 講述說明	蒐集資料 填寫「水水的生 活」學習單	一	※民生用水需在健康與體育課程中詳細說明 ※鼓勵學生多多發表 ※圖畫日記在語文課程中進行 ※統計圖表可利用數學課程來加強
	※無水可用的結果	1-2-2-4 2-2-3-2 (中年級)	鼓勵學生發表	討論分享		
	※資料的統計和圖表的繪製	1-3-5-1 1-3-5-2 (高年級)	指導學生編製調查表、進行調查和統計	參加比賽： 1.「我與水」圖畫日記比賽 (低年級) 2.「處處都要水」統計圖表比賽 (低年級)		

三、自來水何處來	※自來水的水源： 河川、湖泊 水庫 地下水	2-1-1-1 2-1-3-1 (低年級)	講述說明 播放影片 安排參觀的行程	蒐集資料 填寫「自來水何處來」學習單	※資料非常豐富，極易收集 ※若不便安排參觀自來水廠的行程，則可用播放簡介的方式來進行教學	
	※自來水處理的流程和方法 ※參觀自來水廠					
	※自來水的成本和收費： 成本提高的原因 收費偏低的現況 水費調漲的必要 (教育部環保小組，2004)	1-2-2-1 1-2-2-2 1-2-2-3 4-2-2-1 (中年級)	講解水費的計算方式 蒐集最新資訊	查看自家的水表 了解家庭一日用水量和水費支出 討論	一	※鼓勵學生針對時事問題，充分發表意見
	※自來水用水設備安裝和使用的正確方法： 水表 水塔 水管 水龍頭 抽水馬達 停水的因應措施	2-3-6-3 4-3-1-2 (高年級)	蒐集用水設備安裝與使用的圖片來說明 鼓勵學生回家宣導	發表自己家中用水設備的安裝和使用方法 回家檢查並告訴家人正確的使用觀念		※可由學生分正反兩方進行辯論，以使學生更深入的思考問題

四、滴滴都寶貴	※台灣的水資源： 種類 特色 現況 ※用水現況： 台灣的用水情形 與國外作比較	3-1-0-1 7-1-0-2 (低年級)	展示圖片 在課堂上調查各家庭的水費 舉例說明國外的情形	填寫「滴滴都寶貴」學習單 比較各同學家中的人口數和水費 發表國外旅遊所見	一	※若能配合各家庭用水的習慣來調查，並加以統計分析，將使用水量的比較更明確且具有意義 ※需融入環保議題來進行討論 ※鼓勵學生踴躍發表，同班同學的切身體驗對小朋友較具啓示作用 ※童詩創作在語文課程中進行
	※台灣水庫 功能 現況 面臨的危機	6-2-2-1 (中年級)	進行參觀水庫的教學	參觀水庫		
	※增建水庫的議題： 增建的必要性 對環境的影響		分析各專家的論點	蒐集資料		
	※建立節約用水的觀念： 節水的重要性 缺水現況 缺水的嚴重性	1-3-4-1 6-3-1-1 (高年級)	播放宣導短片 說明缺水可能會導致的問題：健康、環保、工業…	觀看宣導短片 發表缺水的經驗談 參加比賽： 「不可一日無水」童詩創作比賽（中年級）		

五、省水一點靈	※政府的省水措施 省水標章、甄選 省水示範單 位、鼓勵廠商研 發省水產品… ※省水 LOGO(經濟 部水利署，2004a) ※省水措施 家庭、學校機 關、各行業…(台 灣省自來水公司， 2004b) ※省水三十六計 省水、查漏、回 收(經濟部水利署， 2004c) ※省水產品的種 類、原理和使用 水龍頭、洗衣機 馬桶… ※簡易的用水器材 維修 檢查漏水、水龍 頭、馬桶漏水… (台灣省自來水公 司，2004c) ※用水量比較 各器材、用水方 法、回收再利用 的方法… ※用水現況的調查 省水器材使用率 用水習慣… ※數據資料的統計 與圖表繪製	2-1-4-1 6-1-2-1 (低年級) 3-2-0-1 3-2-0-3 5-2-1-2 6-2-3-1 7-2-0-3 (中年級) 4-3-1-2 4-3-2-4 5-3-1-2 7-3-0-4 (高年級)	安排參觀活 動 圖片欣賞 索取及發送 宣導手冊 播放影片 (經濟部水利 署，2004b) 鼓勵學生依 蒐集的資料 來發表 請水電技工 到校說明並 示範，或播 放影片 引導學生進 行測量和調 查： 編製調查 表、訂定測 量項目、方 法、數據的 取法、各圖 表的特點分 析…	參觀省水績優機 關學校或廠商 欣賞圖片 蒐集資料 填寫「資料蒐集 作業單」 參與各項比賽 低年級： 「節約用水」宣 導短劇比賽 中年級： 1.「節約用水」 標語比賽 2.「省水知多少」 統計圖表比 賽 高年級： 1.「節約用水」 壁報比賽 2.「節約用水之 我見」作文比 賽 3.「省水靠大家」 統計圖表比 賽	※資料來 源豐富，蒐 集後需加 以整理 ※可在藝 術與人文 課程進行 LOGO 的 欣賞教學 及創作 ※由校方 安排廠商 或社區人 士協助示 範，亦可拍 攝簡要的 教學影片 到校播放 ※讓學生 學習簡易 維修是確 實可行 的，學生興 致勃勃、很 有成就感 ※各項比 賽均由相 關的領域 課程來進 行指導與 製作
---------	--	--	---	---	---

十一、比賽活動

本比賽活動分為藝術與人文、語文、數學和科技等四大類，共十一個比賽項目，需依類別順序來進行，且評比之後的優秀作品均需公開發表及展示，以獲得更深更廣的教學效果。

(一) 活動名稱：節約用水，看我的！

(二) 成績評定方式

1. 個別成績：以個人、小組或班級為比賽單位，來排定名次。
2. 團體成績：將各班級的個人及小組成績以積分方式累加，以排定團體獎名次。
3. 比賽組別：以年級為單位，各年級取前三名（或依各校之班級數來決定）。

(三) 展示方式

得獎者依比賽辦法所規定的方式和地點來展示，未得獎者則布置在各班教室。

(四) 比賽辦法

本比賽之比賽類別、比賽項目、參賽年段、比賽規則、宣導及展示方法、所屬課程領域與十大基本能力等相關重點，均列表整理如表 2：

表 2 比賽活動計畫表

比賽類別	比賽項目	參賽年段	比賽規則	宣導與展示方法	所屬課程領域與十大基本能力
一、藝術與人文	1.「看我節約用水」 宣導短劇	低	<ol style="list-style-type: none"> 1.分組演出，人數不限 2.劇情合乎主題，且具正面意義 3.演出時間需在三分鐘內 4.服裝、道具、對白、動作…等均列入評分標準 	<p>※利用朝會或遠距教學設備公開比賽。</p> <p>※比賽之影片可在校園資訊站長期播放，或公佈在學校的網站上</p>	<p>※藝術與人文（視覺藝術、表演藝術）領域</p> <p>※運用科技與資訊的能力</p>
	2.「節約用水」 標語	中	<ol style="list-style-type: none"> 1.規格、造型不限 2.語句合乎主題且簡短有力 3.文字需以電腦打字 4.需加花邊、插圖 5.需加以護貝 	比賽後張貼在校園各處	
	3.「節約用水」 壁報	高	<ol style="list-style-type: none"> 1.規格為全開壁報紙 2.內容合乎主題 3.資料來源需多樣化 4.排版簡潔恰當 5.需加美工設計 6.每組 3~5 人 	展示在校園的看板	

表 2 比賽活動計畫表 (續)

比賽類別	比賽項目	參賽年段	比賽規則	宣導與展示方法	所屬課程領域與十大基本能力
二、語文	1. 「我與水」 圖畫日記	低	1.規格為 A4 大小 2.描述水與自己的關係 3.圖文各半，字數不拘	張貼在各布告欄，並印製在專刊或學校電子報上	※語文領域
	2. 「不可一日無水」 童詩	中	1.規格為 A4 大小 2.描述水的重要性 3.圖文各半，字數不拘.		※欣賞、表現與分析的能力
	3. 「節約用水之我見」 作文	高	1.書寫在 500 字稿紙上 2.500 字左右 3.符合主題且具正面意義		表達、溝通和分享的能力
三、數學	1. 「處處都要水」 統計圖表	低	1.記錄家中日常用水的情形 2.需記錄水的用途和家中各成員在單位時間內的使用次數 3.將統計結果以「正」字畫記	展示在校園的看板	※自然與生活科技領域 數學領域 ※尊重關懷與團隊合作的能力 表達、溝通和分享的能力

表 2 比賽活動計畫表 (續)

比賽類別	比賽項目	參賽年段	比賽規則	宣導與展示方法	所屬課程領域與十大基本能力
	2. 「省水知多少」統計圖表	中	<ol style="list-style-type: none"> 1. 記錄各種不同的用水方法、用水設備和回收再利用的方法，所用掉水量的多少 2. 繪製表格和統計圖來呈現資料 3. 分組進行，每組成員 3~5 人 		
	3. 「省水靠大家」統計圖表	高	<ol style="list-style-type: none"> 1. 調查家庭中各種用水設備的個數，以統計各種省水器材的安裝使用率 2. 至少需有 200 戶的資料 3. 所得數據需以圖和表來呈現，圖表的種類不拘 4. 以班級為比賽單位 5. 調查方式與調查對象由各班自行決定 		

表 2 比賽活動計畫表 (續)

比賽類別	比賽項目	參賽年段	比賽規則	宣導與展示方法	所屬課程領域與十大基本能力
四、科技	1. 「省水寶典」 創意發明	中	<ol style="list-style-type: none"> 1.設計具有創意與可行性的省水方法 2.需繪製使用說明圖，並在評審會場操作解說 3.每組人數不可超出5人 4.需經過班級初選，始可進入複賽 	※需舉辦作品發表評審會，由學校之自然與生活科技課程發展小組擔任評審團。	※自然與生活科技領域
	2. 「省水法寶」 創意發明	高	<ol style="list-style-type: none"> 1.設計具有創意與效果的省水器材 2.需繪製使用說明圖，並在評審會場操作解說 3.每組人數不可超出5人 4.需經過班級初選，始可進入複賽 5.設計創意與使用效果的配分，由評審團討論後決定 	※作品和所需器材均統一裝設在展覽室	※組織與實踐的能力 主動探索與研究的能力 獨立思考解決問題的能力

(五) 創意發明比賽之教學分析

因創意發明比賽屬於本教學活動的主要課程領域，故在此將其教學重點分析於下，如表 3 所示：

十二、評量重點

本教學評量需依據九年一貫課程綱要所列的分段能力指標和十大基本能力來進行，且需兼重形成性和總結性評量。可透過資料蒐集作業單、學習單、上課發表情形、分組作業、過程記錄表和小組互評表等多元評量來了解學生在認知、技能、情意各方面的學習，由此得知學生課前蒐集資料與預習的情形及其是否主動參與討論及發表意見，以確實掌握學生的學習狀況。

肆、實施建議

- 一、將本教學活動規劃為學校本位課程，則可在學期開始之前便擬定完整的計畫，利用相關的領域課程、綜合活動和彈性課程等時間，在四、五月份進行，透過全校協調會議的情況下，即可排除各領域之課程發展小組科際整合不易及各項資源運用困難的問題，且能獲得學校行政單位的協助、規劃和推動，便較易實施又有成效。
- 二、校長對此活動需抱持肯定的態度，以帶動學校教師對此活動的認同和投入，進而提高活動進行的效果。如本校校長對課程的推廣積極主動且不遺餘力，在他的全力支持下，各項活動的困難皆能迎刃而解，推動得非常順利。
- 三、整個教學團隊的成員可包括各科教師、導師、學生、校長、學校行政人員、家長、社區人士等，要善用人力資源，不能僅靠少數教師單打獨鬥，才可使活動進行的更順利更有成效。
- 四、學校行政支援系統要完善，包括人力、設備、經費、諮詢或學校環境的規劃等，以協助教師解決課程統整設計上的困難，甚至給予鼓勵以表示支持。
- 五、本教學活動的成果發表，可以配合學校定期舉辦的大型活動來展示，如校慶、園遊會、班親會…等，可以進一步把此節約用水的觀念和作法推廣至社區。
- 六、本課程可用研習營的方式來進行，讓學生自由報名，利用假日來安排活動，其時間的運用較為彈性，也較易使用協同教學法或融合型的教學，而其教學成果亦能藉由展示推廣至全校學生。若能開放給外校的學生參加，將更具宣導的效果。

- 七、在本校舉辦的校內創意發明展中，除了由本校教師擔任評審工作外，亦可邀請他校老師參與，或請媒體加以報導，以使此活動得到拋磚引玉的效果。節約用水的教學活動亦能如此辦理，或朝校際合辦的方式進行，甚至推廣至社區層面，形成社區特色，而獲得最大的教育功效。
- 八、本主題既切合學生的生活，又符合學校原有的自然與生活科技領域的課程內容，資料的取得非常容易且相當豐富，故此教學活動極易實施，但需加強學生資料整理及反省實踐的能力。
- 九、爲了要讓學生針對某一個主題作深度的探討，因而需要彈性調整教學時間。只是在學生的創造過程，遇到製作上的困難，需要老師進一步的指導時，可能找不到適當且充足的時間可以讓老師滿足學生的需求，但能見到學生有如此的興趣和創意，便是非常令人欣喜的收穫了。
- 十、評量方式不可再侷限於紙筆評量，需採多元評量的方式，如此才能落實本教學活動中的每個單元，而確實達成本教學活動的目標。

伍、結論

「節約用水」在臺灣是極重要的課題，故本教學活動的主題十分切合學生的生活經驗，且其整合了不同領域的知識，並提供學生整體的學習環境，在完整的學習歷程中，讓學生藉由多元化及小組合作的學習來激發自己的情感、發展自己的潛能，深入的探究這真實的問題，而這有趣而多樣化的教學活動，將讓學生印象深刻，給學生一個難忘的學習高峰經驗，成爲節約用水的小專家。

本教學活動做到生活與教育的統整、生活教育和品格教育的統整、以及知識與行動的統整，在結合學校、家庭和社區資源的教學活動中，學生所得到的不再是支離破碎的片斷知識，而是完整且能廣泛應用的能力，讓學生能把在學校所學到的知識學以致用，應用在日常生活中，解決生活中的問題，進而增進適應社會的能力。

參考書目

台灣省自來水公司（2004a），用水須知篇。93.03.28，取自

<http://www.water.gov.tw/html/know/save/save1.htm>。

台灣省自來水公司（2004b），省水節用篇。93.03.28，取自

<http://www.water.gov.tw/html/know/save/save3.htm>。

台灣省自來水公司 (2004c)，省水查漏篇。93.03.28，取自

<http://www.water.gov.tw/html/know/save/save2.htm>。

李隆盛 (民 89)，九年一貫生活科技課程綱要與教科用書編審。生活科技教育月刊，**33 (2)**，16 -25。

林人龍 (民 86)，行動的開始—主題式「生活科技」學習活動設計。中學工藝教育，**30 (3)**，78-14。

教育部 (民92)，國民中小學九年一貫課程綱要。台北：教育部。

蔡福興 (民 90)，主題式教學於國小科技教育課程實施之運用。生活科技教育，**34 (5)**，7-16。

教育部環保小組 (2004)，環保小常識。93.03.28，取自

<http://eeweb.gcc.ntu.edu.tw/index.php>。

經濟部水利署 (2004a)，節水政策。93.03.28，取自 <http://wcis.erl.itri.org.tw>。

經濟部水利署 (2004b)，水姑娘開講。93.03.28，取自 <http://www.ftis.org.tw/water/>。

經濟部水利署 (2004c)，省水三十六計。93.03.28，取自

<http://wcis.erl.itri.org.tw/36/36.htm>。