



守護生態、尊重自然，讓生命感動生命

賀華興

服務單位：國立楊梅高級中學/公民與社會科教師

服務年資：18年

電話：(03) 4789618

電子信箱：piglover1125@yahoo.com.tw

地址：桃園市楊梅區高獅路5號

優等



個人介紹

賀老師從小就是一個調皮的孩子，小時候曾經把吃過驅蟲藥後，從小病人口中吐出的蛔蟲，喜孜孜的抓起來和蚯蚓養在一起，期待蚯蚓能教會蛔蟲吃泥土！

賀老師的母親很喜歡大自然，常常會編童話般的故事來教導他，也會把螢火蟲放入賀老師的蚊帳中，說：「螢火蟲是提著燈籠的小天使，像媽媽一樣的守護著你！」隔天再將螢火蟲放回。至今，賀老師接觸自然仍舊是充滿童趣。

在大學時代身為校刊主編的賀老師，特別著重「生態」與「農藥」主題，除了率領團隊採訪漁農鹽業、烏腳病防治中心外，更深入探討森林、昆蟲、鳥類、農藥、水土保持、食品安

全、土壤與園藝等，也因此瞭解自然保育的重要性。也對「海洋三部曲」這書愛不釋手，個人擅長飼養珊瑚、海葵、海馬等，過去曾因為冷水機的故障，使得水族箱內的珊瑚、海葵等有如火山爆發一樣，有了這次的經驗後，賀老師體悟到氣候變遷會對海洋生態造成極大的影響。

賀老師在98年期間，接受蘇景進校長指示，率領學生組成團隊關心學校附近的埤塘，並將成果陸續出版，目前著作有「水蓮花的鄉情」與「人與地的對話」二書，過程中深刻體認到客家文化之美，更發覺原來高榮社區不僅是桃園重要動物區所在地，也是埤塘數目最多、池沼生態最豐富的地區，可惜因不



石門嵩山社區寫生活動



協助製作環保酵素



溼地志工培訓

當開發，以及農藥大量使用，幾乎完全破壞殆盡；因此，賀老師不辭辛勞地奔走，獲得社區理事長黎燕星的支持，逐步復育滅絕的水生植物。為了長久確保復育成果，賀老師著手籌辦溼地植物銀行，由黎叔叔提供土地，由黃仁安董事長和徐展飛總經理提供經費，與王派鋒理事長負責率領志工辛苦營造，在楊梅成立全臺首座溼地銀行。楊梅終於有池沼水域動植物的基地，賀老師也成功邀請拉姆薩公約的主席Dr.Garner提詞祝賀。

營造過程中，經國立中央大學環工

所廖述良教授提醒賀老師微生物的重要性；於是，賀老師邀請專家林正祥指導學生團隊，並獲得詹文烱董事長足夠的經費贊助，經過三個多月實際研究楊梅河川與埤塘，完成「水質與微生物」一書，並出版「水質生物診斷」DVD；104年更組成河川巡守隊，將微生物檢測技術實際應用在河川水質檢測。

賀老師出生於立秋，也是卡森出版「寂靜的春天」那一年，並在她逝世5年後的今天，繼續依循著她的腳步，努力向前邁進。



水質檢測



水化學檢測



生態志工培訓課程

推動環境教育事蹟

參加環保團體，推動環境教育

參加臺灣原生魚類保育協會擔任常務理事，並結合郭元益公司合作「西北雨」教案，將原生魚類及婚嫁禮俗串聯成為一個活潑有趣的教案。主導大溪美華里「臺灣淡水原生魚教育走廊」的成立，並出版「臺灣淡水魚介紹」摺頁及「桃園境內的原生淡水魚類生態介紹」圖書，也積極復育史尼氏小鮑及青鱗魚，並協助理事長推動諾亞方舟原生魚保育計畫。

參加大嵙崁環境永續發展基金會，擔任董事長兼財務長，積極協助李宗勳董事長推動會內各項業務，例如共同寫作兩篇專業論文，並於華人環境保護討論會發表，也協助環保志工培訓、規劃人工溼地淨化水質課程、協助慈濟志工認識溼地環境教育課程及辦理世界地球日活動等。

參加桃園市環境教育資源推廣學會擔任監事，協助推動會內各項活動，在理事長王派鋒的領導下，和志工完成「高榮溼地植物銀行」，並參加荒野保護協會桃園分會，以及擔任水生組組長，負責定點解說龍潭臺灣萍蓬草原生池及溼地志工活動。

參加臺灣穿山甲保護協會，在孫敬閔博士指導下，閱讀穿山甲相關文獻、

螞蟻的採集、穿山甲追蹤與捕捉及相關野地研究，並完成袁宗盛理事長指示的相關保育工作。

推動埤塘環境教育

在「田中博士」吳聲星指導下，率領學生參加埤塘實查，也完成「高山頂的埤塘」及「龍潭與平鎮的美麗埤塘」兩份摺頁，帶領學生參加臺北赤蛙夜觀，更經常率領學生與志工至社區整理埤塘、清除雜草、福壽螺及美國螯蝦。

協助楊梅區公所擬定「環境教育基金計畫」，帶學生至鹿港高中觀摩解說鹿港古蹟，並開設志工培訓課程，讓學生及社區人士擔任解說員，解說在地埤塘生態、客家文化與企業的環保貢獻，例如郭元益的綠建築、世堡紡織將寶特瓶製成衣服等。

推動河川環境教育

在國立中央大學環工所教授廖述良的指導下，率領學生至環工所舉辦化學實驗課程，並實際調查河川與埤塘水質，以及結合與環境科技及物業管理學系相互合作，由廖寶玫博士親自指導學生進行BOD、COD、總磷、磷酸鹽等多項實驗。

104年度接受環保局邀請，與社區合作成立河川巡守隊。運用環境教育基金計畫，培育學生及社區人士擔任水質檢測志工，除依一般檢測項目外，還邀請林正祥總經理指導學員操作顯微數位

攝影及診斷的技術，也邀請萬能科大的教授蔡元謙指導學生操作及修護多軸飛行器，運用UAV採集水樣。

廖述良教授告訴賀老師，他年輕時與國立臺灣大學教授於幼華有一個共同夢想，就是全國高中生一起來保護河川，這樣臺灣的河川就有救了！這個夢想讓賀老師一直銘記在心。在偶然的機會中，向景文科技大學的環境科技與物業管理學系主任陳王琨提出這樣的想法後，獲得他的支持，決定共同發起跨雙北及桃園的「大漢溪守護聯盟」，期望能拋磚引玉，在將來有更多學校能一起參加河川的守護。

邀請企業及社區推動環境教育

世聯倉運董事長黃仁安齒德俱尊，只見過賀老師三次面，就慨允提供溼地植物銀行不足之經費，並無酬受邀至楊梅高中演講；傳貴宏業生機董事長詹文炯關心污水的處理，並慷慨提供賀老師所有的研究經費，這是河川巡守隊具備顯微生物診斷能力的最大工程。宇茗酵素公司總經理徐展飛關心生態的保護，除了提供經費外，並以自己的企業專才，指導賀老師編寫企劃書；郭元益公司提供場地及宣導品，協助賀老師推動各項環境教育活動；世堡紡織提供場地及專業知識，協助賀老師各項有關環境

資源的教育課程；埔心牧場生物廠長姚應生協助辦理及配合各項環境教育活動；玉蘭金控資源襄理蕭俊宏常提供環境保護的企業觀點；春宏建設董事邱春山與積極建設小老闆范家俊提供環境教育相關活動經費。

推動心得

環境教育八大項目中，我覺得以氣候變遷最為重要，直接影響災害防救及自然保育，建議環境教育的課程從繪製「氣候變遷心智圖」著手，讓學生有完整的認知，並推選環保小天使，循序漸進的影響全班同學。

環境教育效果，以教案設計最為重要！所以應該從操作及技能著手，例如帶學生至河川採取水樣、現場檢測、顯微鏡觀察，再到實驗室進行水化學實驗，真正體驗在地河川的水質，自然會提升環境敏感度，也會影響學生的態度及價值觀，進而產生保護河川的行動力。

環保與經濟衝突的思維需要改變，應盡可能讓兩者呈正向關係。突破的關鍵在於將環境保護的效益貨幣化，例如無毒農業的生態旅遊、農田附生動植物的商品化。

為什麼美國高中生傑克可以發明胰



水化學檢測活動



水質檢測活動



水生植物摺頁



高山頂上的埤塘摺頁

臟癌的試紙，而我們臺灣的高中生素質無法突破障礙？我們環境教育者一定要培養學生嚴謹的科學思維及探討問題的能力，包括觀察、思考問題、設定假設、實驗驗證及結果的報告呈現。其中以「觀察」尤為重要，觀察要仔細、嚴謹、科學、定時定點、持之以恆、深入，並做詳細記錄，以及與相關文獻做比較的能力，以及重視科普知識的介紹，並從小學階段開始，如日本有寄生蟲博物館，也有介紹寄生蟲有趣的科普書籍，造就日本在104年有學者因研究治療寄生蟲病而獲諾貝爾醫學獎。其次，動植物的應用價值不能忽視，這是屠呦呦女士獲獎帶給我們的啟示，我們大學的生物教育是否太過於像分子生物傾斜，以致於國內生物分類學者過度倚

賴DNA結構分析。

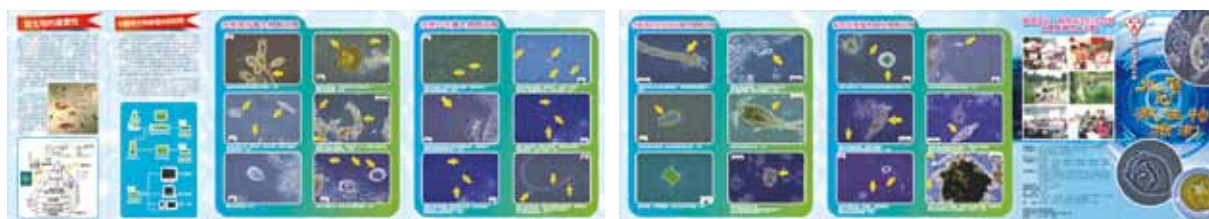
埤塘溼地的守護應以生態工程為第一優先考量，因為經過怪手處理及水泥化的埤塘，沒一個有好的結果。埤塘生物多樣性最多的地方在於遞延帶，岸邊逐漸加深，長滿水草的淺坡有烏龜、魚類、石蚌、水螳螂、紅娘華等，鳥類也會來此覓食，建立一個系統性的概念，讓保護埤塘不再是保護個別的明星埤塘，而是一系列的公池、母池、子池，如此才是完整的生態系統。

未來展望

由於楊梅高中河川巡守隊及大漢溪守護聯盟的成立，以及考慮水體之顯微診斷技術的實際應用，因此，一本易



高榮地區埤塘水生植物復育活動



水質的微生物檢測摺頁



臺灣重要淡水原生魚類摺頁



校園植物摺頁

讀、易懂且有豐富圖片示例的書籍，至關重要。期盼協助林正祥總經理儘速出版「水體顯微診斷」書籍，以利志工現場參考。

運用雲端資料庫、大數據系統處理與統整河川水質檢測資料，推動無人機技術、顯微診斷及巨量分析等技術，將影像與數據進行遠端即時分析，讓需要保護的水體環境及水資源狀況，獲得更完整的監測。

舉辦水質保護相關環境教育課程，將相關知識、經驗介紹給各級學校。從大學、高中、國中、國小進而與學生家長一起組成河川守護團隊，保護我們的水域環境。

將穿山甲保育成果編輯成教材教案，培訓志工推動穿山甲保育的環境教育，讓更多人瞭解穿山甲保育的重要性及成果。運用人脈聯合花東縱谷的社區一起推動保育，製作相關綠色商品，結合社區農產品及生態觀光，讓生態保育做得更好，農村經濟越繁榮！

鼓勵中小學復育原生魚類，提供原生魚類魚種、繁殖及飼養技術。養魚需要水生植物庇護，透過這個機會，一起提供原生種的水生植物，使學校成為物種保存及水域動植物的教育中心。

與郭元益公司進行密切合作，如推動無毒農業農民市場、原生魚餅乾DIY、原生魚類展示與導覽，並配合公司環境教育月，舉辦各項環境教育活動；在此同時，協助郭元益公司成為觀光工廠，並實施環境教育使其成為最佳典範。

老子：「上善若水。」、莊子：「從水之道而不為斯焉。」地衣和蘚苔乍看之下生命脆弱且微不足道，但它們無怨無悔呼吸著受污染的空氣，甚至吸收含重金屬的污水，最後，由於它們堅持的作用，為此做首詩：「不退縮的先驅者，仰望無垠浩瀚的雲蒼，係屬天空中怎麼也數不盡的星星，孕育了蓊蓊鬱鬱的森林。我許願世世作為一棵小地衣！」。