

舊濁水溪資源之探究與推廣

陳瑞燦* 王佩蓮** 夏太長***

摘要

舊濁水溪的起起落落，記錄了南彰化地區的社會文化、環境變遷，也見證了地方經濟從「匱乏」邁向「富足」的過程。但無可諱言的，在發展經濟的過程中，卻破壞了生態環境，為喚起在地人的關懷，利用學校與社區推展自然保育的觀念，讓社區民眾主動參與，使在地化的保護行動重新賦予河川生命。

本研究透過文獻探討、問卷調查及實地訪談等方法進行。工作團隊包含多位教授及一群來自全國志工老師的陪伴，讓研習人員獲益良多。經一年的努力有下列重要的發現：1.有 34.7%的教師將濁水溪的鄉土教材，規劃在課程內。2.教師認為若能好好運用舊濁水溪素材，將能活化各領域教學且以自然與生活科技佔 32%較多。3.有 93.3%教師認為在推動鄉土教育時，需要政府有關單位協助或提供輔助教材及戶外教學的場地。4.所有的教師（100%）皆希望有關單位能提供在職進修機會。5.有 96%的居民及教師都認為舊濁水溪受到嚴重污染，而且認為若河川景觀及污染改善後願意到此休憩及教學值得鼓勵。期望環保單位能伸張公權力，加強取締工業區、畜牧、砂石等事業排放廢污水，教育、行政、學者、專家及居民，共同推動環境保護，使自然保育觀念得以傳承，環境資源可以永續經營，讓舊濁水溪風華再現。

關鍵詞：舊濁水溪、生態環境、在地化、環境保護

* 中興大學環境工程研究所研究生

** 建國科技大學設計學院院長

*** 建國科技大學工業工程與管理系副教授

壹、前言

人類的發源與發展皆順著河川孕育而行，河川是人類、動植物及其他生物賴以維生的主要水資源，密切關係著地區居民生活品質與文化發展及許多野生動植物的存活與演化。綜觀古今中外的歷史，有河川的都市都非常的美麗，像著名的法國巴黎有著詩情畫意的塞納河孕育出浪漫的文化、泰晤士河是英國倫敦古典繁華的母親河、義大利的水都威尼斯成為最著名的招牌，由此便可看出國家文明的演進與河川是息息相關的。台灣的河川孕育了台灣文明，從研究台灣的開發史便可一探究竟，我們的祖先渡海來台，所登陸的地方都是河流出口處，溯溪而上定居於能提供豐富水源的溪流兩岸，開啟了台灣「臨水而居」的開發史。因此河川是文明的起源，河川是大地的命脈，河川更是維持人們生活的重要支柱，不僅提供充足的公共給水、灌溉用水、水產用水、工業用水及發電用水等民生需求，更提供了人們休閒娛樂的最佳場所，甚至如果能好好的加以保護及關懷，賦予地方精神的象徵，成為城鎮特有景觀，更可吸引大批觀光客的造訪，為城鎮注入新的氣息，使之成為一條和藹可親的「故鄉河川」。

彰化縣位於台灣中部的沿海線上，擁有豐富的自然資源及人文景觀，尤其是在富饒的土地上孕育了台灣本島重要的農作產業。台灣光復初期，以農立縣的彰化更是台灣西岸最重要的農業生產縣之一，由於位居濁水河流域出海口的地位，有山脈、台地、

平原、田野、村莊聚落、以及沿海溼地等景觀，更豐富了彰化縣發展的潛力與資源。舊濁水河流域貫穿彰化縣中心地帶，是彰化縣的母親河，其溪水引自於濁水溪的源泉，灌溉了大部分的彰化平原農田，織密的水圳灌溉系統聯繫著舊濁水溪與農田之間的距離，聯繫著舊濁水溪與沿岸各鄉鎮住民的情緣，也建立起舊濁水溪與彰化縣人民息息相關的生活文化。曾幾何時，在舊濁水溪兩岸已成為垃圾堆置場，民眾種植蔬菜及工業廢水排放的溝渠。基於對河川環境的關心，期能點燃在地人對該河川關愛的火苗，並思考如何結合學校及社區資源，藉由教育落實在地人關心在地人的事。因此今年特別接受行政院農業委員會林務局的委託，進行舊濁水溪資源調查，舉辦研習，運用舊濁水溪資源教學並深入訪談社區人士，期待一起關心我們的河川，也因此獲得彰化縣政府的關心，因此彰化縣政府委託相關單位執行完整的規劃，加強重視自然資源之保育與復育，保護舊濁水溪水質、沿岸自然景觀及生態風貌，透過教育體系，讓學生、民眾及學校教師能一起關心河川，以形成可永續經營的環境系統。今年彰化縣政府城鄉局、工務局及環保局等，已對舊濁水溪積極展開相關改善計畫，據城鄉局陳昭榮局長表示，城鄉局已完成舊濁水溪親水整治第一期工程，並正積極規劃與執行第二期工程，第二期工程將以達到河岸景觀、生態及植栽的本土化豐富化，重視休閒農業三生一體的需求、社區參與、水岸結點與意象及動線的整體化、治水、利水、享水等重要目標，藉由河岸環境品質的實質改善，凝聚地方認同感，營造舒

適健康的河岸休閒空間，結合地方產業的發展，促進地方繁榮，提升地方居民共生共榮的意識，但如何結合學校與社區關心和願意保護達到永續經營的目標，是刻不容緩的事，本研究是第一年的工作成果，目前正在進行第二年的工作，期待舊濁水溪旁的學校教師能運用此資源，設計教學活動，學生透過巡禮與 DIY 的操作後，願意保護河川。

貳、研究目的

- 一、透過文獻探討，使對舊濁水溪有更進一步的認識與了解。
- 二、運用舊濁水溪資源設計教學活動，使自然保育觀念從教育紮根。
- 三、藉由深入訪談了解流域附近居民的想法與期待。
- 四、舉辦研習讓更多的居民及老師願意保護河川。

參、文獻探討

自然界充滿許多有價值的自然資源，如提供人類生產棲息的土地資源、源源不絕的水資源、變幻莫測的氣候資源、生機勃勃的野生物資源和種類繁多的礦產資源等，都是人類生存發展的基礎，我們有必要認識它們，且要恰當地、合理地利用它們（黃朝恩 1994）；其實自然保育觀念在中國古代即已非常盛行，如莊子所說的「天地與我並生，萬物與我為一」；老子的「不寒其原，則物自生；不禁其性，則物自濟」；逸周書：「春三月，山林不登斧，以成草木之長。夏三月，

川則不入網罟，以成魚鱉之長。」等都是愛惜自然的思想。到了 1962 年時，卡遜女士在「寂寞的春天」這本名著中，就曾預警了環境的惡夢；而台灣的環境保護意識在民國七十年左右，才由一些先覺者的推動逐漸萌芽，那時有一本雜誌「生活與環境」首開其端，在當時政論熱潮的時代，環保問題多被視為一種「先進的知識」，而不是「生活的意識」，人們的生活隨著經濟指數跳動，污染的指數，在日常生活中根本不具任何意義（時報文化 1991），當社會逐漸繁榮，人們在獲得溫飽之餘，才開始對環境有著另一層的認知和要求，於是自然保育的觀念至此逐漸擴展開來。

一、河川的重要

河川是大地之母，是天地萬物生命的泉源，我們可從水環境調查中證實，水邊空間是人類聚集環境中不可或缺的條件之一，從水域本身對環境具有的自然環境要素（泥土、植物、溫度、氣溫等的甦醒動力源）、對自然界負有水滋潤、氣候調節及污物洗淨等作用，因此人類的發源與發展皆順著河川孕育而成。如果從生物學的角度而言，水是生命的泉源，所有生物的反應，皆需在水中發生。生物體內輸送細胞所需要的養分和排除廢物，皆需靠水份的傳輸，所以水與環境、水與生態產生了密不可分的關係；然而河川的生態環境是由河川的物化環境和河川的生物環境所構成，其中物化環境是包括水體、空氣、岩石和土壤等物理環境和構成生命組織的必要元素（如鈉、鎂、鈣等）與

化合物(碳水化合物)等化學環境。而生物環境則是由動物、植物和微生物等各種不同之生物族群所組成，日光和有機物則是河川生態的兩個主要能源。日光能是經由水生植物的攝取進入水域生態系中，而有機物是經由水域中之消費者和分解者攝取進入水域生態系中，因此河川即是水中生物及兩棲生物棲息的理想住所。

從水環境調查中很清楚的證實，水邊空間變成人類聚集不可或缺的條件之一，在我們生活環境中的線狀河川具有舉足輕重的地位；河川不僅提供物理、化學及生物作用的環境，甚至對社會環境亦產生了很大的影響，因此有了這些線狀河川與水接觸空間的存在，對其自然環境具有保障作用。蕭政宗(2004)認為地球上有了水之後，最原始的生命大約誕生於四十億年前的原始海洋，從此之後，不論是何種生物，再也離不開水而能生存了。人類的發展也是如此，從古文明都起源於有源源不絕水流的大河流域，就可知道水不僅是人類賴以維生、不可或缺的物質之一，同時也是人類文明發展的動力，從生活飲水、農田灌溉、河川航運、水利發電、防洪排水，以至於休閒遊憩，都是水資源發揮興利除弊功能，才使人類有今日富裕繁榮的經濟體系與便利舒適的生活。謝瑞麟與李至倫(2001)提出河川正常機能有：(一) 供應人類需要的水資源。(二) 提供優良生物棲息場所。(三) 水流淨化水質。(四) 補注地下水及平衡地下水位。(五) 排洩雨水。(六) 排除生活，灌溉及工業餘水或廢水。(七) 便利航運交通。(八) 孕育魚貝食物。(九) 呈現優美景觀及提供親水空間。綜觀而言，河川在我們的

生活中具有非常重要的角色，河川是提高生活環境品質的基礎要件，當人與河川結緣時，亦為本土人文環境形成與文化啟蒙之時。

二、河川空間與生活

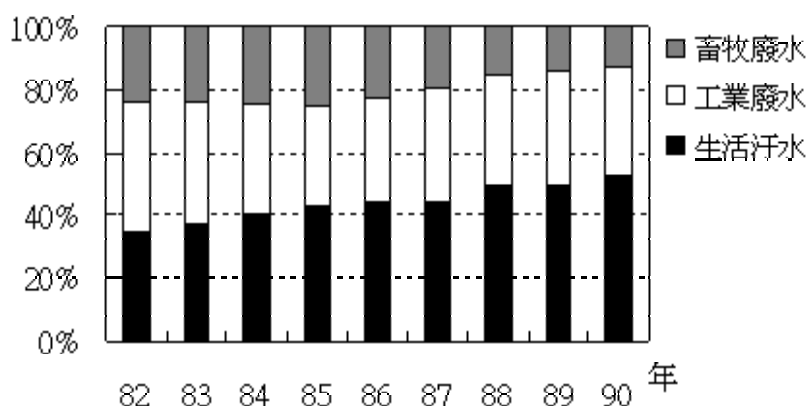
駱尚廉、林玉韻於「永續台灣評量系統」中提出台灣地區共計 118 條水系，其中 24 條河川水系，提供台灣民眾百分之八十五的生活用水水源，因此河川水質是影響國民健康的關鍵因素，也是反映生活品質的重要指標。台灣近五十年來水環境因為社會環境的變遷而有很大的變化，台灣的水環境問題，早期以水資源開發及防洪為主，以提升糧食的供應及保護國民生命安全。繼而因應人口增加、生活水準提升和產業的發展，水資源開發為滿足生活、生產需求。其後由於人口及經濟發展，水體污染嚴重，而以保護水體水質為重點。因水量不足，國民對於水環境親近自然的需求，加上永續發展觀念抬頭，新水源開發受到限制，進而以節約用水、回收利用、保護水源、改善污染、整治河川近自然化及親水設施為主，可說歷經不同變化及因應之過程。可分為下列幾個階段說明之。(一) 民國四、五十年代加強防災及水資源開發。(二) 民國六十年代民生及工業用水增加，水體呈現污染。(三) 民國七十年代產業用水大為增加，水污染嚴重。(四) 民國八十年以後，高耗水產業發展，水資源吃緊，以永續發展為目標。

日常生活中，我們只要打開水龍頭，就有源源不絕的自來水可以使用，自來水並不

是想要的時候自己就會來的水，而是在水龍頭的另一端所連接的水源是來自河川，從我們日常生活中飲用、洗滌等所需的水，還有利用河川的水發電及我們食用的白米和蔬果也要靠河水的灌溉，因此河川與我們的生活是密不可分的。河川更是許多人兒時記趣的地方，浣衣、洗澡、捕魚、抓蝦、遊玩等多麼樸實親近的畫面，曾幾何時隨著都市化及工業化的發展，堤防逐漸的被築起，河川受到不同程度的污染。蕭政宗（2004）認為過度的開發已深深危害到環境，例如超抽地下水引起的地層下陷、水土保持不良容易引發土石流、未經處理即排放的廢污水造成河川水質污染等。於幼華（1995）也認為農業用後水挾帶大量肥料與農藥，前者造成靜態水系之優養，後者甚至形成毒性後遺症；工業廢水及生活污水在缺乏下水道系統的國

家始終成為河川及海口的殺手。圖一為 82 年至 90 年間各類污染排放量百分比變化圖。由於人們常常忽視河川的環境影響及環境價值，像是任意傾倒垃圾、排放廢污水及水邊溼地的填埋等，將水邊空間轉為其他用途，結果導致河川水質的惡化、都市環境品質低落及集居環境沙漠化等現象，超量的砂石開挖及水庫興建的攔砂壩，使河水輸出量減少，導致河床水位降低及自淨能力減弱，以致於生態平衡遭到破壞，使人們從「臨水而居」逐漸轉變為「背水而居」，且視河川為「黑龍江」、臭水溝。駱尚廉、林玉韻於「永續台灣評量系統」中認為現今很難在住家周圍見到不會發臭的溝渠了。昔日充滿生機變化的河溪，如今已被工程建設變成沒有生命，沒什麼自淨能力的水泥排水溝。

現今人類活動力增加，對河川的依賴亦



圖一 各類污染排放量百分比（駱尚廉、林玉韻）

隨之增加，相對地，河川環境的破壞亦與日俱增，因此河川的利用與保護將是現今最重要的課題。謝瑞麟與李至倫（2001）在國政研究報告之河川環境分區管理提出在河川

創造人類文明之後，如何進一步了解河川的形態，並根據人民需要的活動進行妥善的河川空間安排與利用，讓河川能再度創造提升人民生活的價值與品質。希望政府機關或民

間有意參與河川環境空間規劃者，能善用河川空間規劃矩陣（如圖二）的內容進行思考，讓所有河川各河段皆能達到具保育、適度改善供使用或適度提供資源等不同使用形態的空間需求，使河川價值與人類文明共存共榮。

三、環境教育與河川資源

法國的文學家卡繆有一句名言：「偉大的觀

念藉著鴿子的腳而傳到世界」，自然保育雖然不是什麼偉大的觀念，但是它一樣需要藉著很多鴿子的腳，傳到台灣的每一個角落，河川保護也不例外。而環境教育的終極目標是為下一代保留一個多樣的、美麗的及資源豐富的地球，將環境生態教材以生動、活潑的方式融入九年一貫的課程，藉以達到生態保育及環境保護觀念的傳承；國外學者 David C.Engleson & Dennis H.Yockers 他們相信教育一定可以幫助每一個學生增強對

利用對象		分區形態	人工空間《-》自然空間				
			一	二	三	四	五
區域人民	沿河人民	利用形態	人工營造區	人工改善區	農耕使用區	自然利用區	自然保護區
◇	◆	1.休閒活動（兒童公園、鄰里小公園）	◎	◎	×	△	×
◇	◆	2.休閒農業（花卉、蔬果、水果等）	×	△	◎	×	×
◇	◆	3.運動、健身活動（田徑、球類活動等）	◎	○	×	△	×
◆	◆	4.假期休閒活動（露營、園遊會等）	◎	○	×	△	×
◆	◆	5.綜合遊樂休閒（配合都市區域發展）	◎	○	×	△	×
	◆	6.避難（火災或地震時）	◎	◎	○	△	×
	◆	7.住民農耕（河川內土地所有權人為主）	×	×	◎	×	×
◆	◆	8.鄉土文化教育	×	△	○	◎	△
◆	◆	9.自然教育（自然科學實地教學）	×	×	△	◎	○
學者、專家		10.生態研究	×	×	△	○	◎

圖二 河川空間規劃矩陣圖

註：謝瑞麟編製（2001）

- 符號說明：◎高度利用；△可利用、不鼓勵；◆主要對象；○一般利用；×不宜利用；◇次要對象
- 人工營造區：除整地外，可建造不影響水流之設施
- 人工改良區：草木為主，盡量不設人工硬體設施
- 自然利用區：保持自然地形，僅做人行步道或保護動植物之必要措施
- 自然保護區：保持自然生物棲息空間，禁止人民進入活動

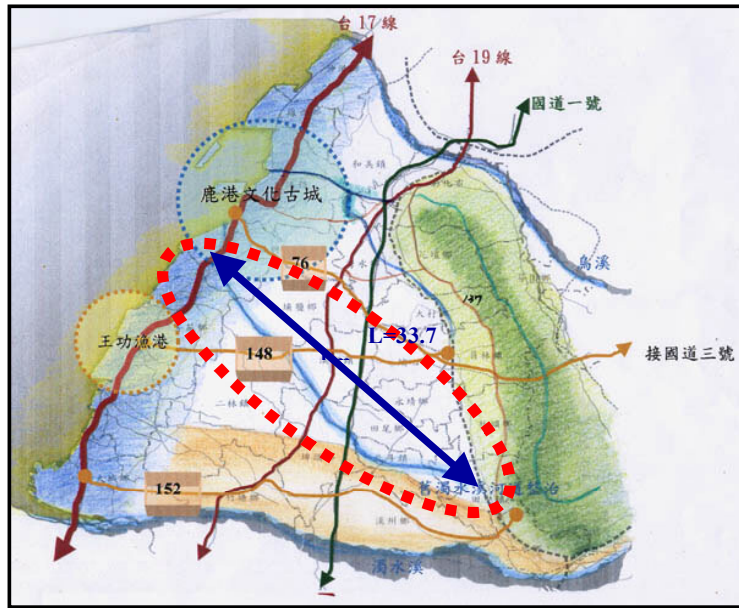
環境及其問題的反應和認知，對環境所需要的了解及知識、培養環境倫理的觀念，以及發展保護並提昇各層面的環境（包括地區、全國、全球等）每一個公民所需發揮的責任及必備的技能（周儒、張子超與黃淑芬譯 2003）。因此藉由研習活動的參與，利用社區資源進行鄉土環境教育課程設計及教學，讓教師能從活動中培養學生創造及設計的能力，使教學方式更多元化。楊冠政（1998）認為通常環境教育不是一種教學科目，而是將環境教育概念融入各科教材中。由於各國的地理環境、文化背景和經濟發展不同，因而所遭逢的環境問題亦有差異。因此藉由鄉土環境教育的推廣，可以喚起在地人的共識，結合社區發展計畫，共同推動環境及河川保育，將口號化作行動，使自然生態保育及環境資源得以永續經營。楊冠政（1997）提出環境教育的哲學理念是在建構人類適當的環境知識、態度、技能、參與感等環境素養。它具有科技整合性、整體性、價值性、生活性、實踐性、終身性與全民性等特徵。因此期藉以種子教師散播的方式，培養地方民眾澄清與形成的價值觀，進而主動關懷且參與改善河川環境的行動。王佩蓮（1995）提出環境教育的教學法很多，尤以戶外教學是落實環境教育最有效的方法之一。所以我們利用實地戶外活動的舉辦，地方民眾的親自參與，使其對河川環境產生知覺、鑑賞與了解。讓「在地化」的保護行動重新賦予河川生命，真正表現出地方民俗風情的象徵與地方文化的代表，像河流一樣永不止息，為地方民眾帶來心靈上的平靜與愉快，成為民眾可以接納、喜愛且有人

性的處所，而種種的活動自然發生，創造居民身心舒暢的水邊環境。

四、舊濁水溪簡介

舊濁水溪古名東螺溪，為濁水溪兩大分流之一，本為濁水溪主流，後因溪水改道使西螺溪即現今之濁水溪變為主流，東螺溪則改稱舊濁水溪，濁水溪由於挾帶大量泥沙，流速湍急不易沉澱，水色渾濁如泥，所以稱之為「濁水溪」。舊濁水溪發源於溪州鄉下水埔，台灣地區水資源史（2000）記載其流域包括鹿港鎮、埔鹽鄉、溪湖鎮、北斗鎮、溪州鄉、田尾鄉、田中鎮等七個鄉鎮。北岸屬八堡圳灌區，南岸屬荊仔埤圳灌區，上游稱北斗濁水溪，由東南向西北行，至北斗鎮西邊中寮附近，與另一支流北斗清水溪合流，於中游匯入田尾、溪湖、舊眉、泉成、挖子與石埤腳等排水支線，至下游石埤腳附近分為南北兩股，北股分流為麥嶼厝溪，其自分流點轉向北行，匯入埔鹽與阿力排水支線後出海；南股分流俗稱漢寶溪，向西北行，匯合西庄子排水支線經漢寶合作農場北端出海。全線自下水埔至麥嶼厝溪出海口，全長約 33.7 公里，集水面積 18,608 公頃，如圖三所示。

彰化地區為台灣農業重地，其中包括北邊的彰化隆起海岸平原與南邊的濁水溪沖積扇平原，土地廣大肥沃，舊濁水河流域即涵蓋於此，舊濁水河流域屬於農業、畜牧及養殖業發達之地區，依據農田水利會的記載，舊濁水溪之水體過去主要用途為灌溉及排水，因此在整個流域系統周圍的排水系統



圖三 舊濁水溪地理位置圖（城鄉局）

及水圳系統十分發達，形成排水與灌溉功能並存且相互配合的景象，沿岸可見各種排水及水圳匯入或流出，並分別設置了許多大小不同的水閘門，可見舊濁水溪是南彰化地區農田灌溉的重要命脈，可知當時舊濁水溪的風華。

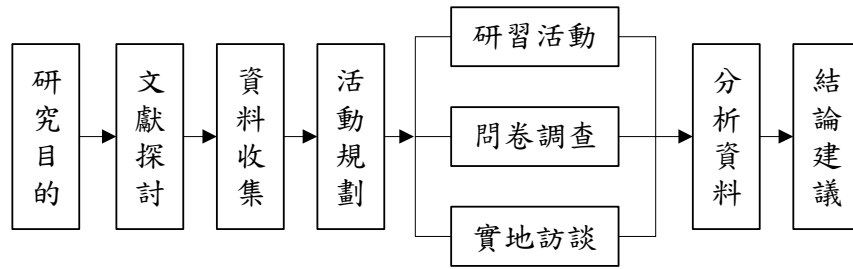
舊濁水溪的污染是來自家庭、農業、畜牧、工業、垃圾等各種廢水污染所致，但從環境現況來看，其根本原因是在於上游的自然水源不足，水量少則流速減緩，沉沙速度相對增加，並失去稀釋污染源的能力，整條溪流幾已完全失去自淨能力。但經過調查發現舊濁水溪經數百年的自然演替後，溪水雖因污染而漸失去水中生態，可是其溪床上的

水生植物豐富，早已具有河川溼地型態的雛形，其相鄰陸域的農田、漁塭內仍存豐富的鳥類資源，且下游流經市區，對外交通方便，如經妥善規劃整治極具保育及觀光潛力。

肆、研究方法

本研究方法採用質與量並重，從問卷中發現問題，依問題進行深入訪談，以下介紹研究流程、對象及步驟。

一、研究流程



圖四 研究流程

二、對象

- (一) 老師(70人)、(二) 社區人士(30人)、
(三) 大專生(50人)。

三、步驟

- (一) 文獻探討：從蒐集河川與人類、河川與生活及河川與生態的相關資料中，了解河川在人類生活中所扮演的角色，並利用所收集的資訊，進而設計相關的研習活動及問卷，期以引領研習人員，對河川有進一步的認識與了解。
- (二) 舉辦研習活動：包含環境解說、戶外觀察、遊戲體驗、實物操作及影片欣賞等，使教師對該環境的認知、情意及技能等獲得有效的學習，並願意運用舊濁水河流域或校園內豐富的自然生態，設計生動、活潑的教學活動，社區人士對河川之認識與了解。學生可以將理論與實務結合，學習更有趣。

- (三) 實問卷調查：研習活動中為進一步了解社區民眾對舊濁水溪的認識與利用、整治改善的看法與建議及參與意願。教師方面，除了解教師對舊濁水溪的認識與利用外，在教學方面，將其納入教材中的看法與建議及對整治改善後在教學上利用的情形；所製作的問卷如附件一。

- 1.效度：透過小組分析與討論後，由專家給予提供意見進行修改。
- 2.信度：實施前先選擇居民與老師實施測試，再經討論後予以適度的修正。
- 3.回收率：問卷總共發出70份，回收50份(71.7%)。
- 4.實際訪談：由兩位研究生及四位大學部專題生實地至舊濁水河流域附近與當地社區民眾或教師，面對面的交談，以了解其對舊濁水溪現況的觀感及未來的想法，訪談大綱如附件二。

伍、結果與討論

一、舉辦研習活動

- (一) 引發省思：結合文獻探討所蒐集的資料，讓研習人員都感到相當驚奇，原來在身邊的舊濁水溪是如此重要，但卻已經被嚴重污染，如何搶救讓舊濁水溪風華再現。
- (二) 生活化與具體化：藉由研習活動讓研習人員可聆聽自然的聲音、觸摸自然的感覺及嗅出自然的味道，提供了親身體驗的機會。
- (三) 自然中學習最有趣：在九年一貫課程中，「自然與生活科技」領域是最具體

且容易引發學生興趣的重要學門之一，因此許多開發本位課程的學校中，最常見的是以自然為發展的主軸，引領中小學生親近自然，熟悉生長的环境更是重要。

- (四) 教學延伸：提供中小學教師進行戶外自然生態教學的參考資料，引領教師們對舊濁水溪生態的認識，產生對舊濁水溪的熱愛與關懷。

二、參加研習教師約有 70 人，問卷收回 50 份，經過電腦處理，分析如下：

(一) 參加研習教師性別分佈情形

表一 參加研習教師性別分佈情形

性 別	個 數	百 分 比
男	23	46.0
女	27	54.0
總 計	50	100.0

由資料顯示：

1. 參與研習男性教師占 46%，女性教師占 54%。
2. 可見關心環境不分男女，都很重視舊濁水

溪之情況，願意參加研習，進而保護河川生態，值得投入時間與在地人共同努力保護河川。

(二) 參加研習教師年齡分佈情形

表二 參加研習教師年齡分佈情形

年 齡	次 數	百 分 比
21-30	25	50.0
31-40	13	26.0
41-50	9	18.0
51-60	1	2.0
61 歲以上	1	2.0
總 和	49	100.0
系 統 遺 漏	1	2.0
總 計	50	100.0

由資料顯示：

1. 參與研習教師的年齡以 21-30 歲為最多佔 50%，其次是 31-40 佔 26%、41-50 歲佔 18%。

2. 由此可見年輕的老師很關心自己生活的環境，這是可喜的事，越早關心家鄉的事會更好。

(三) 參加研習教師教育背景分佈情形

表三 參加研習教師教育背景分佈情形

教 育 背 景	次 數	百 分 比
大 學	42	84.0
研 究 所	5	10.0
其 他	2	4.0
總 和	49	98.0
系 統 遺 漏	1	2.0
總 計	50	100.0

由資料顯示：

1. 參與研習教師的教育程度，以大學畢業的為最多佔 84.0%，其次是研究所佔 10.0%。

2. 可見教師的學歷都提昇了！如何運用教師的專長與能力，值得相關單位再努力與用心，我們的環境明天才會更好。

(四) 參加研習教師對舊濁水溪的認識情形

表四 參加研習教師對舊濁水溪的認識情形

教育背景	次數	百分比
知道	42	84.0
不知道	7	14.0
總和	49	98.0
系統遺漏	1	2.0
總計	50	100.0

由資料顯示：

- 1.參加研習的教師有 84.0%知道自己生活的環境中有一條名為舊濁水溪的河川，但仍有 14.0%的教師不知道。
- 2.可看出一般的教師對於自己生活中的環

境有關心，只知道是不夠的，更重要的是運用它，作為教學資源，讓學生從小就會了解家鄉的河川與生態，願意與河川為朋友。

(五) 參加研習教師曾經參與過舊濁水溪相關教育宣導活動情形

表五 參加研習教師曾經參與過舊濁水溪相關教育宣導活動的情形

是否參與	次數	百分比
是	36	72.0
否	13	26.0
總和	49	98.0
系統遺漏	1	2.0
總計	50	100.0

由資料顯示：

- 1.參加研習的教師中有 72.0%的教師曾經參加舊濁水溪的教育宣導活動。，仍有 26.0%的教師不曾參加過舊濁水溪的相關教育宣導活動。

2.可見一般的教師對於自己生活中環境敏感度與關心度有待加強，也許政府要花更多的時間與教師對話，否則雖然花一大筆經費整修若沒有教育的介入，能維護好嗎？值得我們省思。

(六) 參加研習教師將舊濁水溪融入課程教材

表六 參加研習教師是否有將舊濁水溪納入本學期課程教材情形

納入情形	次數	百分比
是	17	34.0
否	32	64.0
總和	49	98.0
系統遺漏	1	2.0
總計	50	100.0

由資料顯示：

- 1.參加研習的教師中只有 34.7%的教師已在本學期教學的課程中將舊濁水溪納入教材，有 65.3%的教師並未在這學期將舊濁水溪納入課程教材。
- 2.九年一貫課程著重的鄉土教學，是期望從

學童最親近的、身旁的風土民情納入教學中，並能以隨機或融入的方式進行教學，以培養學童對鄉土的情懷。大部分教師並沒有將學生最親近的、最熟悉的鄉土教材，規劃在課程中，實在可惜，期盼相關單位重視。

(七) 參加研習教師擔任與舊濁水溪有相關的教學課程（複選）

表七 參加研習教師所擔任與舊濁水溪有相關的教學課程情形

選 項	次數	百分比	教 學 課 程	次數	百分比
語文學習領域	11	22.0	健康與體育	10	20.0
數學學習領域	2	4.0	藝術與人文	6	12.0
自然與生活科技	16	32.0	綜合活動	11	22.0
社會學習領域	14	28.0	其他（自編教材）	8	16.0

由資料顯示：

- 1.參加研習教師認為自己所擔任的課程中與舊濁水溪有關的教學上，自然與生活科技最多佔 32.0%，其次是社會學習領域佔 28.0%。
- 2.可見教師若能好好運用舊濁水溪素材，將能活化各領域教學。

- 3.教育局應主動宣導所有在地學校以土地的素材做教學資源，不但可以節省交通費，更可以注意到安全及學生學習自然的背景。
- 4.請政府相關單位提供支援，長期的輔導教師，相信運用資源做好教學並不困難。

(八) 參加研習教師獲得與舊濁水溪有關資訊的主要來源分佈情形 (複選)

表八 參加研習教師獲得與舊濁水溪有關資訊的主要來源分佈情形

資 訊 來 源	次 數	百 分 比	資 訊 來 源	次 數	百 分 比
專業性學術期刊	0	0	收音機廣播	0	0
雜誌	2	13.3	政府文件或出版品	1	6.7
書籍	1	6.7	博物館、自然中心、動物園	1	6.7
報紙	2	13.3	保育或社會團體	4	26.7
電視	2	13.3	親戚或朋友	4	26.7
電影	0	0	網路	6	40.0
			其他	7	46.7

由資料顯示：

1. 參加研習教師有 40% 的資訊來自網路，他們在獲得舊濁水溪的資訊，大都來至於雜誌、書籍、報紙、網路、博物館、自然中心、動物園等方式。

2. 建議為了讓教師獲得最新、最正確的舊濁水溪的相關資訊，應該多舉辦教師研習，以面對面的方式，進行專業知能的溝通，讓環境教育向下紮根。

(九) 參加研習教師對此次課程安排的滿意程度

表九 參加研習教師對此次課程安排的滿意情形

滿 意 情 形	次 數	百 分 比
非 常 滿 意	20	40.0
滿 意	30	60.0
總 計	50	100.0

由資料顯示：

1. 參加研習課程理論與實務並重，體驗的戶外教學更是研習人員的最愛，因此參與研習的教師幾乎 100% 滿意此次的課程安排。

2. 研習活動只要用心安排，會獲得肯定與迴響，此次讓工作小組每個人都很興奮，相信會更用心規劃往後的類似活動，對環境保護盡棉薄之力。

(十) 參加研習教師認為此次研習活動對個人的影響情形 (複選)

表十 參加研習教師認為此次研習活動對個人的影響情形

影 響 情 形	非常同意	同 意	沒意見
增加有關舊濁水溪問題的知識	26.7	73.3	20.0
增加有關舊濁水溪教學的能力	26.7	53.3	6.7
提高推動搶救舊濁水溪的意願	13.3	80.0	6.7
加強推動對舊濁水溪的信心	20.0	73.3	
增進對舊濁水溪教育內容的了解	33.3	66.7	
督促自己關注與舊濁水溪相關的時事動態	20.0	66.7	6.7

由資料顯示：

1. 參加研習教師中，有 100% 的教師同意對舊濁水溪問題的知識增加；有 80% 的教師同意對教學舊濁水溪的專業知能增加；有 93.3% 的教師同意提高推動舊濁水溪的意願，有 93.3% 的教師同意加強對舊濁水溪的教學信心；有 100% 的教師同意

增進了對舊濁水溪的了解及有 86.7% 的教師同意會督促自己關注舊濁水溪的相關時事動態。

2. 可見承辦單位對於舊濁水溪研習的用心投入與耕耘，美麗、可愛的種子已萌芽，這是值得肯定的，也達到舉辦研習的主要目標。

(十一) 參加研習教師推動舊濁水溪教育所需求

表十一 參加研習教師推動舊濁水溪教育需求情形

所 需 協 助	非常需要	需 要	沒意見	不需要	非常不需要
提供舊濁水溪教育輔助教材	73.3	20.0	6.7		
提供戶外教學的場地	73.3	13.3	13.3		
提供各種相關在職進修機會	40.0	60.0			
減少統籌規劃教師的授課時數	26.7	33.3	20.0	6.7	6.7
獎勵推動相關教育的教師	60.0	33.3			

由資料顯示：

1. 參加研習教師在推動舊濁水溪時，有 93.3% 需要政府有關單位協助或提供輔助教材；有 86.6% 的教師需要相關單位提供戶外教學的場地，有 100% 的教師，希望有關單位能提供在職進修機會，有

60% 希望減少統籌規劃推動舊濁水溪教師授課時數及有 93.3% 同意獎勵熱心推動舊濁水溪工作的教師。

2. 發現基層老師們的需求，期待相關機構能重視，讓鄉土教育及環境教育落實在教學。

(三) 參加研習教師認為可在學校推行的相關活動 (複選)

表十二 參加研習教師認為可在學校推行的相關活動情形

相 關 活 動	次 數	百 分 比
戶外教學	40	80.0
融入各種教學	37	73.3
科學創作競賽	32	53.3

由資料顯示：

1. 參加研習教師有 80% 的教師返校後會舉辦戶外教學；有 73.3% 的教師會將它融入各科學科領域中；有 53.3% 的研習教師，將搶救濁水溪的教學活動參與科學創作。
2. 我們期待教師在參加研習之後，除了專業知能的提升外，更希望研習老師能將心得分享給沒有參加的同仁，擴大層面真正落實運用在地資源從事教育。

三、實地訪談

為了進一步了解「在地人」對舊濁水溪期待，特別深入訪談，藉由與社區民眾及教師面對面的接觸，實際了解並紀錄「在地人」的想法與期待，做為未來規劃與執行舊濁水溪整治與改善的參考，本研究訪談 27 位民眾社區及 30 位老師，依據訪談大綱進行，收集資料後以人工分析，將資料分為量化及文字敘述，整理如下。

一、社區民眾 (訪談 27 位)

(一) 您知道在彰化縣有條溪叫做「舊濁水溪」嗎？您印象中的舊濁水溪是具有什麼功能？對生活有什麼影響？

1. 您知道在彰化縣有條溪叫做「舊濁水溪」嗎？

知 道	96%
不 知 道	4%

資料顯示：社區民眾有 96% 知道舊濁水溪，這是很好的現象。

2. 您印象中的舊濁水溪是具有什麼功能？對生活有什麼影響？

資料整理：印象中，認為舊濁水溪的主要功能是排水及灌溉的為最多，其次是小時候遊玩的去處。

舊濁水溪知道有其功能，似乎冷漠了它才會使舊濁水溪成為垃圾丟棄場。

(二) 您常常到舊濁水溪嗎？如果有，大約多久一次？來這裡作什麼？

1. 您常常到舊濁水溪嗎？如果有，大約多久一次？

常到（約每週一次）	48%
不常到	52%

資料顯示：社區民眾有 48% 每週一次，可見仍然有使用舊濁水溪，但也有 52 不常到。

2. 來舊濁水這裡作什麼？

整理資料：常到的人中，主要是到北斗鎮河濱公園休閒散步，其次是農民工作上的需要而前往。

北斗鎮河濱公園是目前舊濁水溪流域中唯一較明顯的一處休憩節點，因此可以看出舊濁水溪流域非常缺乏景觀和休憩的節點吸引居民前往。

(三) 您認為舊濁水溪污染嚴重嗎？如果有，您印象中是什麼樣的污染（空氣、水質、垃圾、生態、噪音…）？

1. 您認為舊濁水溪污染嚴重嗎？

嚴重	96%
已有改善	4%

資料顯示：社區民眾 96% 感覺舊濁水溪污染相當嚴重，值得大家一起關心。

2. 如果有您印象中是什麼樣的污染（空氣、水質、垃圾、生態、噪音…）？

整理資料：認為污染嚴重的人中絕大多數都認為水質污染及所引起的臭味最嚴重，其次為垃圾污染、生態及砂石開採的破壞。

可見舊濁水溪受到非常嚴重的污染；承上題，亦有許多受訪者表示，由於污染嚴重導致前往遊憩的意願降低。

(四) 如果舊濁水溪景觀改善完成，您來這裡的次數會增加嗎？如何改善您會比較喜歡？

1. 如果舊濁水溪景觀改善完成，您來這裡的次數會增加嗎？

會	96%
不會	4%

2. 如何改善您會比較喜歡？

資料顯示：(1) 當舊濁水溪改善完成，會有 96% 的社區民眾願意來。這麼多興奮的事，值得相關單位的努力。(2) 認為不會增加來的次數的原因是住的距離太遠（普遍是指距離北斗河濱公園）；而建議改善的重點大多數都認為河川水質改善及景觀美化為最主要，其次是垃圾的清除。

再次說明社區民眾對舊濁水溪景觀休憩節點缺乏及污染嚴重，導致居民與河川的距離越來越疏遠。

(五) 舊濁水溪若煥然一新變成為美麗清淨的家園，您是否願意加入成為維護認養或巡守隊成員行列？

1. 舊濁水溪若煥然一新變成為美麗清淨的家園，您是否願意加入成為維護認養或巡守隊成員行列？

願意	63%
不願意	37%

資料顯示：(1)63%社區民眾願意加入成為維護認養或巡守隊成員行列。(2)表示不願意的原因以太忙沒有時間的人最多，其次為覺得自己年紀太大了，較不適合。

由此可見仍有多數的人對於自己生活中的河川非常關心與愛護，只是缺乏領導者的呼籲，讓居民把對河川的關愛化作行動表現出來。

2. 學校教師（訪談 30 位）

(1) 您知道在彰化縣有條溪叫做「舊濁水溪」嗎？如果有，您印象中的舊濁水溪是具有什麼功能？對生活有什麼影響？您有常常到舊濁水溪嗎？如果有，大約多久一次？來這裡作什麼？

a. 結果：您知道在彰化縣有條溪叫做「舊濁水溪」嗎？

知道	不知道	常到（約每週一次）	不常到
96%	4%	23%	77%

b. 您印象中的舊濁水溪是具有什麼功能？對生活有什麼影響？

整理資料：研習教師認為舊濁水溪的主要功能是排水及灌溉的為最多，其次是小時候遊玩的去處。

c. 您常常到舊濁水溪嗎？如果有，大約多久一次？來這裡作什麼？

資料顯示：有 96%的研習教師知道舊濁水溪，但只有 23%常到，有 77%不常到，隱憂問題的存在，值得深入探討。

由此可知，不論是教師或民眾，對舊濁水溪在生活上的關係其想法與感覺是一樣的。

(2) 您認為舊濁水溪污染嚴重嗎？如果有，您印象中是什麼樣的污染（空氣、水質、垃圾、生態、噪音…）？

a. 結果：您認為舊濁水溪污染嚴重嗎？

嚴重	96%
已有改善	4%

資料顯示：有 96%老師認為污染嚴重。

b. 您印象中是什麼樣的污染（空氣、水質、垃圾、生態、噪音…）？
整理資料：認為污染嚴重的人中絕大多數都認為水質污染及所引起的臭味最嚴重，其次為垃圾污染、生態及砂石開採的破壞。同樣的，在河川受污染程度上的

認知與民眾是一致的。

- (3) 您認為舊濁水溪資源適合做為教學課程的教材嗎？如果是，適用在那個教學領域？您認為適合做為鄉土教學或戶外教學的題材或場所嗎？
- a. 您認為舊濁水溪適合做為您教學課程的教材嗎？

適 合	96%
不 適 合	4%

資料顯示：有 96% 研習教師認為這是個很好的訊息，老師能體認教學的場地不是僅在學校，教材應是在生活。

- b. 您認為適合做為鄉土教學或戶外教學的題材或場所嗎？

整理資料：大部分老師認為適用在自然科學領域，其次是社會科學及人文生活。

參加研習教師認為舊濁水溪資源是非常適合融入教學課程，而且適合普遍用於各個領域中。

- (4) 如果舊濁水溪景觀改善完成，您將此做為教學的次數會增加嗎？

會	96%
不 會	4%

資料顯示：有 96% 研習教師認為舊濁水溪資源是適合做為教學課程教材的教師，都願意將其納入教學課程中或增加其教學次數。

所有教師都有意願將舊濁水溪資源融入教學課程，只要環境、景觀及污染條件等改善成為適合上課的場所，將可得到更多的迴響。

- (5) 您認為學校可以推行那些有關舊濁水溪的教育活動？

a. 認為學校可以推行有關舊濁水溪的戶外教學活動(包含生態教學、鄉土教學)的人為最多，其次為美術寫生活動。

b. 由此再次應證舊濁水溪資源具有普遍性，適合運用於各領域教學。

由上述的訪談資料中，我們不難體會到「在地人」對於與他們生活息息相關的舊濁水溪，仍充滿著關心與期待，社區民眾對於改善後的維護與教師對下一代的傳承都充滿著熱忱，因此要達到改善環境及永續利用的目標將是指日可待。

四、設計教學活動

為了讓研習教師能增進設計教學活動的能力，研習時讓老師親自至舊濁水溪巡禮，並由志工教師陪同，以舊濁水溪資源為素材設計活動及心得分析。

(一) 目標

1. 運用舊濁水溪資源豐富的場域做為學習。
2. 認識舊濁水溪環境與生物的相互關係。
3. 提昇教師環境教育專業能力及增進設計教

學活動能力。

4.以在地環境喚醒學校師生及社區民眾愛鄉的環境意識。

(二) 教學活動範例 (如附件三)。

(三) 預期效果

- 1.培訓推廣舊濁水溪保育的種子教師。
- 2.增進教師的設計教學活動能力。
- 3.提昇學童學習興趣。
- 4.喚醒學校師生及社區民眾愛鄉情操及願意關心在地環境。

(四) 分享

如圖五螺陽國小教師教學活動設計分享及圖六中興國小教師參加研習活動之作品分享。

陸、結論與建議

本研究經由文獻探討、舉辦研習、實施問卷調查及深入訪談後可獲得以下之結論

與建議。

一、結論

(一) 參加研習教師認知有

- 1.84%老師知道自己生活的環境中有一條河川叫舊濁水溪，但更重要的是運用它作為教學資源，讓學生從小就了解河川與生態，願意與河川為朋友，值得教育相關單位多一點用心。
- 2.有 72%曾經參加舊濁水溪的教育宣導活動。
- 3.認為與自己所擔任的教學課程中與舊濁水溪有關的，以自然與生活科技最多佔 32%，其次是社會學習領域佔 28%。

(二) 參加研習教師訊息來源

- 1.有 40%是來自網路。
- 2.其他來自於雜誌、書籍、報紙、電視、博物館、自然中心、動物園等方式佔少部分。



圖五 教學活動設計分享 (一)



圖六 研習活動作品分享 (二)

(三) 研習課程

- 1.以理論與實務並重。
- 2.濁水溪巡禮有臨場的感覺。
- 3.來自全國各地的志工老師陪著成長更是喜悅。
- 4.參與研習的教師有 100%滿意此次研習課程的安排，可見證明本次的研習活動是成功的。

(四) 追蹤活動

- 1.參加研習其中有 80%的教師返校後會舉辦戶外教學，有 73.3%的教師會將將它融入各科學科領域中，有 53.3%的研習教師，將搶救濁水溪的教學活動參與科學創作。
- 2.四個專題學生仍然定點作環境改變紀錄。
- 3.讓縣政府願意並花錢來清除舊濁水溪兩岸垃圾，綠、美化，讓工作小組人員更有信心繼續關心此溪流。
- 4.目前在舊濁水溪附近的學校，組成教師成長團，從理論與實務用心，讓學生以此資源向河川學習。

二、建議

(一) 相關單位方面

- 1.請農委會林務局往後繼續提供支援，長期的輔導教師，相信運用資源做好教學並不困難。我們為了讓教師獲得最新、最正確的舊濁水溪的相關資訊，應該多舉辦教師研習及在職進修，進行專業知能的溝通，讓環境教育向下紮根。

- 2.地方政府的教育局應主動宣導所有在地學校以在地的素材做教學資源，不但可以節省交通費，更可以顧及安全及學生學習的背景。
- 3.希望環保局能伸張公信力，不要再讓工業區、畜牧業和家庭排放污水，期待成立河川巡守隊定期及不定期巡守河川，透過建立之污染通報系統，增加污染舉報率及污染取締率。
- 4.老師的需求值得大家的努力與關注，有 93.3%的老師需要政府有關單位應協助或提供輔助教材、有 86.6%的教師需要相關單位提供戶外教學的場地、有 100%希望有關單位能提供在職進修的機會、有 60%希望統籌規劃推動舊濁水溪教師授課時數。

(二) 學校方面

舊濁水溪兩岸附近的學校應多一點關心河川，將舊濁水溪的資源做為本校課程之主題，唯有透過教育才能落實在地人關心在地事之行動。

(三) 教師方面

- 1.提昇敏感度與認知－有 65.3%的教師並未在這學期將舊濁水溪納入課程教材，可見教師關心河川的程度仍有待加強。
- 2.重視鄉土教材－參加研習的教師中只有 34.7%已在本學期將舊濁水溪題材作為教學課程教材，顯示大部分教師並沒有將學生最親近的、最熟悉的鄉土教材規劃在課程中，值得肯定。

感謝行政院農業委員會林務局經費的

支援。鄭清海等十多位老師志工的協助。建國科大徐金村等四位學生的努力。

柒、參考文獻

- 王佩蓮(1995)。戶外教學教師成長團探索。**教師天地**，75：12-22。
- 中華民國自然生態保育協會(1996)。**大自然教室**。教育部。
- 台灣省文獻委員會(2001)。**台灣地區水資源史**。台灣省文獻委員會。
- 周儒、張子超、黃淑芬譯(2003.01)。環境教育課程規劃。五南圖書出版股份有限公司。David C.Engleson & Dennis H. Yockers 著。
- 柯三吉、蕭新煌等(1995)。全民參與搶救河川(上)－河川保護、地方自治與民眾參與研討會。時報文化出版企業有限公司，pp295-307。
- 柯三吉、蕭新煌等(1995)。全民參與搶救河川(下)－河川保護、地方自治與民眾參與研討會。時報文化出版企業有限公司。
- 時報河川保護專案小組(1990)。中國時報四十周年社會關懷專輯－俟河之清。時報文化出版企業有限公司。
- 黃朝恩(1994)。人類與自然資源。師範大學人文教育研究中心主編。幼獅文化事業公司。
- 張石角等(1995)。水的開發、衝突與調和一六年國建與水資源研討會論文集。時報文化出版企業有限公司。
- 楊冠政(1997)。環境教育概念組織體系。立台灣師範大學環境教育中心。
- 楊冠政(1998)。環境教育。明文書局。
- 歐陽嶠暉等(1995)。水世紀－水資源永續發展研討會論文集。時報文化出版企業有限公司。
- 駱尚廉、林玉韻。永續台灣評量系統－水污染防治政策對台灣水環境永續性的影響 (http://www.initiate.com.tw/demo/sdi/section02_2.htm)。
- 謝瑞麟、李至倫(2001)。國政研究報告－河川環境分區管理。
- 蕭新煌等(1991)。水的關懷－河川環境與水源保護研討會論文集。時報文化出版企業有限公司。
- 蕭政宗(2004)。水：水資源的歷史、戰爭與未來。商周出版。

附件一：搶救舊濁水溪研習活動意見調查問卷（社區）

為了確實了解您參加此次搶救舊濁水溪研習活動的動機、需求及滿意度，以作為日後舉辦類似研習之參考，煩請撥冗提供您的寶貴意見，您的所有意見對我們而言都非常的重要。這份問卷中所有的資料將只做整體的分析，所有的個人資料對外絕對保密，請放心填寫。謝謝您！

建國科技大學設計學院
王佩蓮 院長 敬上
中華民國九十三年十月

一、基本資料

（一）性別

- 1.男 2.女

（二）請問您的年齡？

- 1.20-29 歲 2.30-39 歲 3.40-49 歲 4.50-59 歲 5.60 歲以上

（三）請問您的教育程度？

- 1.小學及以下 2.國（初）中 3.高中（職） 4.專科 5.大學
6.研究所及以上

（四）請問您的職業？

- 1.民意代表、行政主管、企業主管及經理人員（如校長、財務及行政經理）
2.專業人員（如律師、醫師、老師、工程師、會計師、記者、作家）
3.技術員及助理專業人員（如製圖員、行政助理、不動產經紀人）
4.事務工作人員（如打字員、售票員、總機人員、會計助理員）
5.服務工作人員及售貨員（如廚師、保姆、員警）
6.農、林、漁、牧工作人員
7.技術工及有關工作人員（如採礦工、營建木工、油漆工）
8.機械設備操作工及組裝工（如司機、機械操作工、組裝工）
9.非技術工及體力工（如送報員、洗車工、搬家工、清潔工）
10.現役軍人
11.學生
12.家管
13.退休
14.無（待）業

（五）居住地方

- 1.都會型 2.鄉村型 3.綜合型

二、問卷內容

(一) 請依個人的想法，在適當的□打✓或填入資料

1. 請問你知道在你(妳)生活的環境中有條溪叫做「舊濁水溪嗎？」
知道 不知道
2. 你曾經到過舊濁水溪嗎?
是，共多少次？_____次／(每月或每週)。
否
3. 如果舊濁水溪景觀改善完成，你(妳)是否會常去散步或是騎自行車呢？
是，會和誰一起去？ 家人 朋友 其他_____。
否
4. 舊濁水溪河岸旁植栽景觀以你(妳)喜好而言，
你較喜歡什麼植栽_____ (1~3種)
較不喜歡什麼植栽_____ (1~3種)
5. 舊濁水溪若完成，成為美麗清淨的家園，你(妳)是否願意加入成為維護認養或巡守隊成員行列？
願意 不願意 其他
6. 若在本河岸綠美化設計中，河岸旁公有土地上，鄉親您正使用該地，您是否願意配合讓出該公有土地，供所有鄉親皆可共同享？
願意 不願意 其他
7. 為使居民能對本河岸有更多參與，如果在貴社區再舉行活動，你(妳)是否願意參加？
願意，建議以什麼方式_____。
不願意

(二) 請依個人想法提出意見

1. 請問您來到河岸及社區時最想做什麼活動？
2. 請問您對舊濁水溪以往的活動或資源有何印象？例如抓蝦捕魚、踩水車…等
3. 請問您身為社區居民對河岸之設施之需求性及河岸植栽綠美化之看法？
4. 請問您對此次活動辦理的看法？
5. 在印象中您的了解社區之特色及產業活動有哪些內容？
6. 您對社區當地生態及周邊景觀特色有何看法和了解？
7. 如果未來有舊濁水溪遊客參觀進入社區您有何看法及建議？
8. 其他相關構想與建議？

謝謝您的熱情參與！

搶救舊濁水溪研習活動意見調查問卷（教師）

為了確實了解您參加此次搶救舊濁水溪研習活動的動機、需求及滿意度，以作為日後舉辦類似研習之參考，煩請撥冗提供您的寶貴意見，您的所有意見對我們而言都非常的重要。這份問卷中所有的資料將只做整體的分析，所有的個人資料對外絕對保密，請放心填寫。謝謝您！

建國科技大學設計學院
王佩蓮 院長 敬上
中華民國九十三年十月

一、基本資料

（一）性別

1.男 2.女

（二）年齡

1.21-30 歲 4.51-60 歲 2.31-40 歲 5.61 歲以上 3.41-50 歲

（三）教育背景

1.大學 2.研究所 3.其他

（四）服務學校

1.校名：_____ 2.職稱：_____

3.位置：_____縣（市）_____鄉（鎮、區）

（五）居住地區：_____縣（市）_____鄉（鎮、區）

二、問卷內容

（一）請依個人的想法，在適當的打✓或填入資料

1.請問你知道在你（妳）生活的環境中有條溪叫做「舊濁水溪」嗎？

知道 不知道

2.你曾經到過舊濁水溪嗎？

是，共多少次？_____次/（每月或每週）。

否

3.您是否曾經參加有關舊濁水溪教育宣導活動？

是，活動名稱：_____。

否

4.本學期您擔任的教學課程中的教材與舊濁水溪有相關的？（可複選）

語文學習領域 數學學習領域

自然與生活科技 社會學習領域

健康與體育 藝術與人文

綜合活動 其他（自編教材）

5. 您獲得與舊濁水溪有關資訊的主要來源是：(可複選)

- 專業性學術期刊 雜誌
- 書籍 報紙
- 電視 電影
- 收音機廣播 政府文件或出版品
- 博物館、自然中心 (NatureCenter)、動物園
- 保育或社會團體 親戚或朋友
- 網路 其他 (請說明) _____

6. 您參加此次的研習課程安排滿意程度？

- 非常滿意 滿意 普通 不滿意 非常不滿意

印象最深刻 _____

應加強的部分 _____

7. 您認為此次參加過舊濁水溪研習活動對您個人的影響是：

非同沒不非
常意意同常
同 見意不
意 同
意

- (1) 增加有關舊濁水溪問題的知識 (1)
- (2) 增加有關舊濁水溪教學的能力 (2)
- (3) 提高推動搶救舊濁水溪的意願 (3)
- (5) 增進對舊濁水溪教育內容的了解 (5)
- (6) 督促自己關注與舊濁水溪相關的時事動態 (6)
- (7) 其他 (請說明) _____

8. 在推動舊濁水溪教育時您需要政府有關單位提供協助的是：

非需沒不非
常要意需常
需 見要不
要 需
要

- (1) 提供舊濁水溪教育輔助教材 (1)
- (2) 提供戶外教學的場地 (2)
- (3) 提供各項舊濁水溪教育在職進修機會 (3)
- (4) 減少統籌規劃推動學校在舊濁水溪教育教師的授課時數 (4)
- (5) 獎勵熱心推動舊濁水溪教育的教師 (5)
- (6) 其他 (請說明) _____

9. 研習後，您認為在學校可以推行哪些搶救舊濁水溪教育的活動有哪些？

- 戶外教學 融入各樣教學 科學創作競賽 其他

謝謝您的熱情參與！

附件二：搶救舊濁水溪訪談大綱（社區民衆）

- 1.您知道在彰化縣有條溪叫做「舊濁水溪」嗎？如果有，您印象中的舊濁水溪是具有什麼功能？對生活有什麼影響？
- 2.您有常常到舊濁水溪嗎？如果有，大約多久一次？來這裡作什麼？
- 3.您認為舊濁水溪污染嚴重嗎？如果有，您印象中是什麼樣的污染（空氣、水質、垃圾、生態、噪音…）？
- 4.如果舊濁水溪景觀改善完成，您來這裡的次數會增加嗎？如何改善您會比較喜歡？
- 5.舊濁水溪若煥然一新變成為美麗清淨的家園，您是否願意加入成為維護認養或巡守隊成員行列？

搶救舊濁水溪訪談大綱（教師）

- 1.您知道在彰化縣有條溪叫做「舊濁水溪」嗎？如果有，您印象中的舊濁水溪是具有什麼功能？對生活有什麼影響？您有常常到舊濁水溪嗎？如果有，大約多久一次？來這裡作什麼？
- 2.您認為舊濁水溪污染嚴重嗎？如果有，您印象中是什麼樣的污染（空氣、水質、垃圾、生態、噪音…）？
- 3.您認為舊濁水溪適合做為您教學課程的教材嗎？如果是，適用在那個教學領域？您認為適合做為鄉土教學或戶外教學的題材或場所嗎？
- 4.如果舊濁水溪景觀改善完成，您將此做為教學的次數會增加嗎？
- 5.您認為學校可以推行那些有關舊濁水溪的教育活動？

附件三

活動單範例：葉子尋親

認識植物可以從根、莖、葉、花、果實、種子等六部分來了解，而葉子是植物製造養分的大工廠，它不但能把所有生物所呼出的二氧化碳收集起來，而且還能轉化成氧，整個運作過程，植物學家稱做「光合作用」，葉子的形態千變萬化，藉由此活動的觀察，能了解葉子有那些不同的形態？

一、活動目標：

- 1.了解植物葉部的不同形態。
- 2.培養出敏銳的觀察力，並提昇繪畫及生態保育能力。

二、準備器材：

- 1.紙、筆。
- 2.將不同植物的葉片（撿拾落葉）放在盒子或袋子中。
- 3.學習單（葉子特徵、樹媽媽）。

三、活動時間

大約 40 分鐘

四、活動操作

- 1.此活動，可單人或分組操作，讓每一參加者（每組）從袋子中取出一片事先撿拾的樹葉，請他們仔細觀察葉片，並將其特徵記錄於「學習單---樹葉特徵」上。讓參加者互相協助，儘可能完成學習單所有內容。
- 2.就所知的線索，在校園的活動場周遭，去尋找該樹的媽媽（樹）。
- 3.將找到的樹媽媽描繪在「學習單—樹媽媽」上，並幫它取個名字，與它對話，同樣把名字及對話內容寫在活動單上。
- 4.請參加者就與樹的對話內容與大家分享。

五、建議：

- 1.活動所用的葉片，最好能撿拾地面上的落葉，若為了教學需要，需採自樹木上的葉片，請用剪刀小心剪下，勿用拉扯將整枝拉下，作出不良的示範。
- 2.除了用葉片之外，也可運用其他校園中的自然物，如：樹皮、花、種子、岩石…等。
- 3.老師可以告訴所有參加者，與自然對話，森林中的一草一木蟲魚鳥獸，就是大地的原住民，今天就是來拜訪它，採訪它，試著與它對話，並將它記下來。
- 4.可先利用葉片進行分組，再一起做葉片觀察及尋找樹媽媽活動，並共同完成本組的觀察記錄。



A Study and Promotion of the Old Zhuoshui River Resource

Jui-Tsan Chen^{*} Pei-Lein Wang^{**} Tai-Chang Hsia^{***}

Abstract

Vicissitudes of old Zhuoshui River witnessed the socio-cultural and environmental transformation of southern Chungwa area, as well as the local economy from insufficiency to affluence. However, the ecosystem has in fact been destructed during the process of economic development. To bring attention to local residents, we intend to promote conservation of local natural resources within schools and communities, in which, we bring residents into the actions voluntarily to give life back to the rivers with the localized protection actions.

This study is conducted through literature exploration, questionnaire survey, and field interview. The work team is formed by several professors and a group of volunteer teachers from all over the country who accompany the researchers over the journey. Based on years of hard work, we have the following major findings: 1.34.7% of teachers have put old Zhuoshui River into their curriculum. 2. Teachers think that effective use of materials of old Zhuoshui River can enrich the contents of teaching in various fields. For this question, 32%, the highest ratio, chose the item – Natural and Life Technology. 3. 93.3% of teachers think that assistance, supplementary teaching materials, or field-teaching sites provided by the government or its agencies are needed when pushing forward folk culture education. 4. all teachers surveyed (100%) wish that the government will provide the opportunities of on-the-job training. 5. 96% of residents and teachers think that the old Zhuoshui River has been seriously polluted but they would come to the river for recreation or teaching if the river landscape and pollution is improved. We wish that the government will effectively enforce its authorities to clampdown illegal exhaust of wastewater from the factories, animal husbandry businesses, and quarrying yards. Through education, experts and scholars together

^{*} Graduate School of Environmental Engineering
National Chunghsing University; Taichung, Taiwan, R.O.C.

^{**} Collage of Design
Chienkuo Technology University; Changhua, Taiwan, R.O.C.

^{***} Department of Industrial Engineering and Management
Chienkuo Technology University; Changhua, Taiwan, R.O.C.

with residents shall push forward protection of our environment and pass down the concept of nature conservation to next generations. Sustainable development of environmental resources is possible. Let's once again unveil the beauty of old Zhuoshui River.

Keywords: old Zhuoshui River, ecosystem, localization, environmental protection