

摘要

經濟部水利署南區水資源分署（以下簡稱南水分署）為培養全民關懷環境的素養，進而實踐愛護環境行動，爰辦理「112年南水局環境教育推動計畫」（以下簡稱本計畫），期能藉由本計畫研提有效促進南水分署環教服務更優化之行動，務實地逐步提升曾文環教內涵與實際影響力，建立卓越且完善的整體服務機制及課程豐富度，並且讓民眾能更了解高雄用水及南水分署積極推動之多元化水資源方案，延續「南方水學」的水資源教育力量。

以下為本計畫之工作內容摘要：

一、南水分署環境教育人力培力

- (一) 本計畫共辦理 6 場次員工環境教育學習活動，包括 4 場次戶外型環境教育研習以及室內演講 2 場次，總參與人數達 207 人次，相關辦理內容詳見表 1。由回收的問卷統計結果發現，超過 80% 的員工認為有助於將工作與研習做聯想或結合。112 年南水分署員工環教研習參與方式前三名依序為：課程、網路學習及影片欣賞，參與類別前三名依序為：環境及資源管理、自然保育、學校及社會環境教育。
- (二) 計畫執行期間曾文環教專案人員已完成課程教學服務（含教學演示、實際教學、到校宣導推廣教學等）共 20 梯，教學與服務總時數 272 小時，總教學服務人次 2,308 位。高屏堰環教專案人員已提供課程教學服務（含教學演示、實際教學、到校宣導推廣教學等）共 11 梯次，教學與服務總時數達 35.5 小時。
- (三) 112 年環教師增能培力共辦理 9 場次的增能課程，合計 30 小時，參與人次共 84 人次，相關辦理課程內容詳見表 2。在課後的滿意度調查方面，各場次參與的環教師均認為增能培力課程對於環教教學有所幫助。

表 1 112 年南水分署員工 4 小時環境教育課程內容

項次	1	2	3	4	5	6
主題	雨我同在	濁水溪水文化與生態	再生的水	「深」不可測	淨零碳排與 ESG 戰略	草鴉保育
授課方式	課程	課程	課程	課程	室內演講	室內演講
課程領域	環境及資源管理	環境及資源管理、 文化保存	環境及資源管理	環境及資源管理、 文化保存	氣候變遷	自然保育
參與人數	34 人	23 人	45 人	31 人	33 人	41 人
辦理期程	112/7/14	112/8/18	112/8/25	112/9/22-23	112/6/6	112/10/25
課程時數	4 小時	4 小時	4 小時	4 小時	2 小時	2 小時
實施地點	二仁溪 (灣裡抽水站河段)、 南部科學園區 臺南園區	濁水溪出海口 生態基地、 農田水利 環境教育園區	鳳山水資源中心、 臨海水資源中心	經濟部東部深層海水 創新研發中心、 臺東池上地牛故事館	南水分署 曾文辦公區(實體) 各管理中心(線上)	南水分署 燕巢辦公區

表 2 112 年辦理之環教師增能培力課程

辦理日期	課程主題／名稱	講師	地點	時數(時)
112/04/13	二峰圳伏流水觀摩	林東旭、高翠菱 (喜樂發發吾社區發展協會)	二峰圳、喜樂發發吾社區	3
112/04/28	Project WET 水資源教案 於曾文環教之運用說明	陳瑩穎 駐點環教師 (象騰顧問股份有限公司)	南水分署曾文辦公區 水庫永續利用館	2
112/06/14	環境解說口語表達技巧與實作演練*	吳佳真 老師 (Sophia 好好說學院)	南水分署曾文辦公區 水庫永續利用館	6
112/08/24	曾文水庫庫容維持策略說明與觀摩	蘇芄德 副工程司 (南水分署 曾管中心)	南水分署曾文辦公區 水庫永續利用館	3
112/09/15	環境教育發展沿革與法規說明*	趙育隆 博士 (虎尾科技大學 通識教育中心助理教授)	南水分署曾文辦公區 第一會議室	3
112/09/26	曾文水庫集水區保育治理策略說明	陳俞旭 組長 (國立成大防災研究中心)	曾文之眼簡報室	2
112/10/13	南水分署水資源策略方向說明	黃偉義 簡任正工程司 (南水分署)	南水分署曾文辦公區 水庫永續利用館	2
112/10/27	莫拉克風災的那一夜— 南水分署工程司經驗分享	吳俊杰 主任 (南水分署 高管中心)	南水分署曾文辦公區 水庫永續利用館	3
112/12/1~2	【績優環教師標竿學習】 (臺東縣) 達魯瑪克部落、 永安社區環境教育園區	觀摩場域環教師	實體課程	6
合計		30 小時		

*備註：「環境解說口語表達技巧與實作演練」及「環境教育發展沿革與法規說明」課程可核發環教人員認證展延時數。

(四) 本計畫協助南水分署於 11 月 30 日辦理 112 年度環境教育教師考核委員會。會中遴選出本年度績優環教教師，並針對未達考核標準之環教教師啟動輔導或退場機制。另分署內有意願擔任環教教師之主管，報名申請後可免除面試程序，直接成為環教教師。

(五) 112 年志工觀摩研習以搭船遊湖的方式來瞭解曾文水庫庫區內的特色景點。共有 13 位志工參加，從課程回饋結果顯示，參與志工表示透過本次研習對曾文水庫的營運與管理有更深入的了解。

二、持續優化南水分署環教課程內涵

(一) 本計畫協助檢視曾文環教 7 套課程所使用的 8 份課程簡報內容，彙整出需更新之課程內容後，已協助更新修正 4 份課程簡報共 10 頁簡報頁面資訊。

(二) 112 年度曾文水庫環教課程共受理 99 梯次 3,242 人次之申請。學習成效平均值與滿意度如下表所示：

課程名稱	樣本數	學習成效平均值	滿意度(%)
認識曾文水庫	1,437	4.54	90.3
曾文水庫尋寶圖	242	4.39	88.4
水庫的運作與管理	174	4.67	98.8
綠色大地—繽紛的生命	109	4.55	94.4
南區水資源守護者	150	4.72	96.6
相由心生	2	4.94	100

(三) 112 年度高屏堰環教課程共受理 24 梯次 675 人次之申請。學習成效平均值與滿意度如下表所示：

課程名稱	樣本數	學習成效平均值	滿意度(%)
高屏堰的前世今生	133	4.72	98.5
GO GO 高屏溪	278	4.42	92.1
自然的濾水器	30	4.78	96.7

三、南水分署環境教育場所跨域推廣

- (一) 本計畫與臺南社區大學台江分校合作，於 11 月 11~12 日辦理「台江流域教與學探索—踏溯曾文溪及山海圳國家綠道」活動，共有 31 位流域教師、志工及學生參與。活動由山海圳國家綠道起點出發，沿途透過內海之路、大圳之路及原鄉之路段短程試行，讓參與者實際感受到山海圳國家綠道豐富的地景與人文環境。
- (二) 本計畫協助南水分署與國立臺灣歷史博物館合作，辦理「流域共構」之「職人說法」跨域共展活動，協助製作主題展示海報與手冊，並於 11 月 4~5 日透過「水庫清淤大比拚」小小職人體驗活動，讓大小朋友體驗水庫清淤的困難與挑戰，也利用展出機會向民眾傳達曾文水庫的清淤方式與現況。
- (二) 112 年度「曾心增憶~山湖的孩子成長營」於 7 月 25~26 日辦理完成，參與學童共 44 人。由營隊回饋單統計結果顯示，最受喜愛的課程活動為營火晚會、Project WET—水的奇妙旅程、相見歡。從本次營隊學習成效量化評析來看，所有的學員認同透過營隊活動學習到很多水資源的知識，另有超過 95% 的學員喜歡這次的營隊活動，並因此更加認識故鄉水資源，超過 85% 的學員願意推薦其他人來參加本營隊。顯示出「曾心增憶~山湖的孩子成長營」活動的辦理，確實幫助學童更加瞭解故鄉故土，也達到南水分署最初辦理本營隊活動的目的，因此長期持續辦理「曾心增憶~山湖的孩子成長營」活動，將能加深在地人民保育水資源的決心。
- (三) 為使學子更加瞭解臺南地區用水現況與節約用水觀念，於 112 年 4~6 月南部地區枯水期間，前往臺南地區的國小進行 6 場次的節水宣導，另於 112 年 11 月與台積電公司持續合作 ESG，前往偏鄉小學辦理 2 場次節水節電到校推廣。8 場次共計 1,979 人次參與。

- (四) 本計畫辦理完成水資源環境教育推展及節水活動擺攤 3 場次（如表 3），參與人數共計 470 人次。由本計畫設計之「可以使用的淡水資源」問卷調查結果顯示，僅有約 28% 的民眾知道地球可用的淡水資源佔比，當民眾瞭解實際可用的淡水資源相當稀少時，都表示不知道淡水資源如此珍貴，因此均表達回去後會進行節約用水等珍惜水資源的行動。
- (五) 為加深曾文溪流域學子對於水資源的認識與了解，本計畫共辦理 5 場次的曾文環教課程體驗活動，參與之學校教師對於課程體驗都表示與該校之校本課程能銜接配合，藉由實地走訪曾文水庫，幫助學生更了解故鄉水資源設施。
- (六) 本計畫所張貼的 12 則「鄰波南水」粉絲專頁貼文有 8 篇超過 1,000 的觸及人數，回顧鄰波南水自 112 年 1 月 1 日至 12 月 10 日間的 314 篇貼文中，僅有 58 篇貼文觸及人數超過 1,000，此些貼文多數具有圖文並茂、影片或互動性質高的特質，顯示本計畫撰寫設計之圖文達到宣傳推廣的目標。

表 3 112 年水資源宣導推廣活動辦理成果彙整表

日期	112/4/22	112/9/10	112/10/21
活動地點	國立科學工藝博物館_南館度量衡廣場	舊鐵橋濕地生態教育園區	大埔情人公園
活動名稱	422 地球日—環保 Hero 碳排 Zero	舊鐵橋生態環境教育嘉年華會	大埔鄉水庫節暨水資源—嘉團圓教育宣導活動
宣導人數	233	86	151

四、南水分署環境教育場所永續營運

- (一) 本計畫建議南水分署維持目前模式「課程不收費，僅收取門票」的方式，來持續推動南水分署環境教育工作。

(二) 本計畫 112 年定期維護南水分署環教網路平台。本年度共進行 11 次維護管理與資安強化作業。

五、行政配合工作

(一) 本計畫已依照環教法規規定，將辦理完成之各項課程環教時數登錄至環境部環境教育終身學習網。

(二) 本計畫共辦理 1 次實體工作會議。

(三) 本計畫以「水利署南區水資源局環境教育教師制度建立及發展歷程」為題，以壁報展示方式投稿「2023 中華民國環境教育學會第 33 屆環境教育學術暨實務交流國際研討會」，並於 9 月 3 日至研討會展場張貼壁報。

(四) 本計畫配合協助與曾文水庫、高屏堰相關事項共 15 項。

第七章 結論與建議

7.1 結論

本計畫 112 年協助南水分署辦理員工 4 小時環教研習 6 場次，參與人數達 207 人次，環教師增能培力課程 9 場次 30 小時，參與人數 84 人次，曾文水庫珍水志工觀摩研習 1 場次共 13 人參與。相關環教研習課程的辦理成效均達 80% 以上，顯示本計畫所規劃之學習內容與教學方式符合參與者之需求。

隨著 COVID-19 疫情的趨緩，全球已逐步恢復疫情前之生活步調與方式，因此環境教育課程申請人數有回溫之趨勢。112 年計畫執行期間曾文環教專案人員已完成課程教學服務（含教學演示、實際教學、到校宣導推廣教學等）共 20 梯，教學與服務總時數 272 小時，總教學服務人次 2,308 位。高屏堰環教專案人員已提供課程教學服務（含教學演示、實際教學、到校宣導推廣教學等）共 11 梯次，教學與服務總時數達 35.5 小時。曾文環教課程申請人數共 99 梯次 3,242 人次，課程滿意度在 88% 以上。高屏堰環教課程申請人數共 24 梯次 675 人次，課程滿意度在 92% 以上。

在跨域推廣方面，112 年度本計畫協助南水分署持續與臺南社區大學台江分校合作辦理山海圳國家綠道環教研習活動「台江流域教與學探索—踏溯曾文溪及山海圳國家綠道」，發想出 4 套山海圳綠道學習方案，3 年來之研習活動已累計共 15 套環教學習方案。另與國立臺灣歷史博物館合作「流域共構」之「職人說法」跨域共展活動，以「讓水庫活下去的人」為主題，透過 8 張海報展示曾文水庫清淤過程的艱辛與困境，並傳達南水分署工程司不間斷的克服重重困難，努力讓水庫庫容能夠維持下去的精神。

112 年第九屆「曾心增憶~山湖的孩子成長營」共有 18 位水庫周邊與 26 位設籍臺南市的國小高年級學童參加。九屆活動已累計 376 位學童在曾文水庫留下難忘的童年回憶，從營隊活動回饋來看，動態的戶外課程與活動深受學童喜愛，在透過曾文環教課程的學習後，其環境素養都有正向的

提升，有超過 85% 的參加學童會把營隊推薦給親友參加。此外本計畫 112 年也利用到校推廣、節水擺攤宣導、課程體驗、社群媒體貼文、文宣品製作的方式，加強推廣南水分署環境教育課程，透過不同的推廣方式來觸及不同客群，吸引民眾參與南水分署環境教育。

針對南水分署曾文環教課程是否進行收費一事，本計畫在收集目前臺灣公部門環教場所之收費方式後，針對曾文環教願景目標與現況，建議南水分署維持目前模式「課程不收費，僅收取門票」的方式，來持續推動南水分署環境教育工作。

南水分署環境教育推動已 10 年，曾文水庫於 102 年開始提供環境教育課程服務以來，已有 31,218 人次透過曾文環教課程，深入了解曾文水庫的運作與南部地區水資源議題。轄下的高屏溪攔河堰自 107 年正式提供環教課程服務，6 年來已有 5,204 人次參與，透過環教課程的進行，對高雄地區多元化的水資源運用方式有更多的認識。與企業夥伴合作的部分，102 年起南水分署與台積電公司合作 ESG，提供偏鄉學校到校節水節電宣導與曾文環教課程體驗，至今已有 35 所偏鄉學校學童參與，台積電公司亦有 10 位同仁成為曾文水庫環教師，共同推展水資源環境教育。

南水分署與流域內學校、企業、NGO 組織共同推展環境教育已超過 10 年，至今仍持續堅定的走在水資源環境教育推動的道路上，落實南水分署「南方水學」的環境教育推展願景，在臺灣政府機關中實屬難得且可貴。

7.2 建議

本計畫針對南水分署環境教育工作推動，以「環教人力」、「環教課程」、「合作交流」及「營運管理」等四大面向給予以下建議。

一、環境教育人力培力

- (一) 南水分署近年有許多新進員工加入，對於南水分署轄內或周邊環教設施場所仍不熟悉，建議 113 年度南水分署員工環境教育研習以南水分署轄內 5 個管理中心之環境教育學習為主，以利新進

員工對於工作環境能更加熟悉，並促使各管理中心人員進行交流學習。

- (二) 112 年環教師增能培力課程參與情形不如預期，因多數環教師仍在其他單位任職，僅請假參與 2~3 小時課程較不符合成本效益。因此建議 113 年度環教師增能培力課程的辦理可合併多堂課程於同一日舉辦，並開放曾文水庫珍水志工參與，讓相關學習資源能更有效運用。
- (三) 本計畫執行期間有許多南水分署同仁表達希望加入環教師行列，建議 113 年度可再針對內部環教師進行招募，以利後續環教課程人力資源安排。

二、環境教育課程內涵優化

- (一) 曾文環教推展至今已 10 年，課程教具因長期使用已有部分毀損，建議 113 年度可進行環教課程教具更新，以提供優質環境教育課程服務。
- (二) 近年氣候變遷與淨零碳排的議題廣受重視，建議未來逐步於課程簡報中適度納入水利署穩定供水政策及環境部淨零綠生活之內容，透過環教課程的推廣，善盡環教設施場所之職責。

三、環境教育跨域推廣

- (一) 本計畫 112 年協助南水分署瞭解有 3 所臺南市國小（楠西國小、嘉南國小、渡拔國小）有意合作發展校本課程，建議持續與學校保持友好關係，提供曾文水庫相關資訊或辦理教師研習活動幫助學校教師編撰教學方案與學習內容。
- (二) 「曾心增憶~山湖的孩子成長營」已辦理第九屆，根據 112 年參加學員與家長的回饋，建議南水分署未來能開放部分名額給水庫周邊以外的學生參加，並可考慮增加辦理天數與放寬可參與的年齡限制。

(三) 曾文水庫位於山海圳國家綠道中段位置，是串聯上、下游流域夥伴最佳的位置。建議南水分署應持續辦理山海圳國家綠道夥伴交流研習活動，促使更多人願意關注水資源議題，並推廣曾文環教課程。

四、環境教育永續營運

(一) 本計畫 111 年度協助修正曾文環教 10 年目標，建議未來可針對各項目標所研擬的推動方案逐步進行實踐，來達成南水分署環境教育願景。

(二) 曾文水庫 114 年即將再次進行環教設施場所評鑑作業，建議 113 年度可先針對目前環教場所之評鑑項目與方式進行了解，為曾文水庫環教設施場所第 3 次參加評鑑作業預做準備，以獲取佳績。