



國立暨南國際大學永續環境與能源推動經驗分享

陳谷汎 特聘教授兼系主任

國立暨南國際大學/永續環境

永續環境推動與人才培育計畫:深耕水沙連x開拓東南亞x邁向SDGs

國立暨南國際大學永續發展圖像



國立暨南國際大學USR計畫-科技學院

在地問題	高經濟農作物生產過程，是否造成水資源浪費？	生態、水環境與地景資源利用與生態永續	地方產業\社區發展，如何兼顧環境議題	農廢污染與民宿業排放水對水源保護的潛在風險？
				
行動方法	鄉村型友善水資源利用及茭白筍循環利用 茭白筍產業與LED照明升級，地方產業循環經濟	辦理埔里蜈蚣社區地文環境與敏感區位調查工作 持續辦理埔里湧泉調查工作及中部水源的後援	水沙連區域跨域合作實踐共學活動 社區凝聚共識、深化社區能量 打造程式共學小聯盟	桃米生態社區-聚落式生態親水除污系統 桃米地區全流域水環境品質調查 日月潭水資源環境教育小聯盟

定期召開團隊會議及蹲點助理議題討論
參與各夥伴團隊工作會議
在既有場域及操作經驗中，做跨專業的共學

運用模式：探索式課程、社參課程、工作坊、講座、論壇、基礎與創新研究等

國立暨南國際大學USR計畫-科技學院



江大樹 通識中心主任
協力教師群



新故鄉基金會
董事長



蔡勇斌院長 主持人



陳谷汎 共同主持人
生態池、桃米溪全流域水質調查



賴嘉祥、彭彥彬
協同主持人
空污分析



郭耀文
協同主持人
智慧電網創客



陳皆儒
協同主持人
湧泉及社區防災



葉家瑜
協同主持人
社會影響力評估



郭明裕
協同主持人
LED茭白筍



楊智其
專案助理教授



許孟烈
協同主持人
感測器元件



蕭桂森
協同主持人
茭白筍試驗



陳智峰
協同主持人



彭國棟
協同主持人
生態解說員訓練

頭社國小
明潭國小
魚池國小
東光國小

黎玉微
南村社區理事長

黃美玉
蜈蚣社區理事長

林宥利
一新社區理事長

彭登業、葉春良
茭白筍農友

侯珏
環境教育講師

范懷仁
民宿業者

廖永坤
桃米休區協理

陳仲沂
博士後研究員

馮郁筑
專任助理

楊雅涵
專任助理

徐顥
輔導業師

呂孟珊
博士後研究員

鄭登允
專任助理

余勇進
專任助理

張育禎
輔導業師

曾素梅
解說員

蕭杏仰
解說員

林利玲
解說員

蜈蚣解說員

陳振昌
天水蓮飯店協理

黃鈺婷
天水蓮飯店公關

燕子
天水蓮飯店

國立暨南國際大學USR計畫-科技學院

計畫團隊教師成員

	第一期教師成員	第二期新加入教師成員	執行方向
永續環境智造所	郭耀文、許孟烈	陳恆佑、鄭義榮	彙集相關資訊科技，回應地方永續環境需求。
節能減污服務所	陳谷汎、郭明裕、彭彥彬、賴嘉祥、蕭桂森、葉家瑜、吳志哲、林家驊		結合所有資源，進行節能減污知識傳遞與改善行動。
綠色資材循環所	蔡勇斌、陳谷汎、蘇慧倚、楊智其	楊德芹、鄭淑[illegible]	整合農廢棄物進行再利用，建立循環經濟 。
保育人才培育所	彭國棟、陳皆儒、陳智峰	葉明峰、傅在峰、曾惠芬、陳秀玲	培育環境與科普人才，厚實生態環境永續及公民科技意識。
國際鏈結推動所		新成立：蔡勇斌、陳谷汎、郭明裕、蕭桂森、葉家瑜、李政鍠	培育學生國際化的素養與國際移動的能力。

國立暨南國際大學USR計畫-科技學院

本計畫SDGs推動成果

USR-科技學院從水出發x暨續轉動x創造生機
深耕水沙連x開拓東南亞x邁向SDGs

6 CLEAN WATER AND SANITATION
7 AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY
8 DECENT WORK AND ECONOMIC GROWTH
9 INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE
12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION
15 LIFE ON LAND
17 PARTNERSHIPS FOR THE GOALS

強化綠色大學與地方社群，永續環境保育實踐的共學機制

打破大學的學習邊界

孵化永續生活城鄉與實踐人才的培養

建立「永續環境保育跨校的教師社群」，藉以擴大城鄉永續環境保育的創新實踐人才。

擴散暨大關心「水環境資源與在地發展」的跨專業教師群

共組教師社群，扮演水沙連區域在地發展的共同陪伴者。

運用全球永續議題接軌國際移動力與發展國際大學城

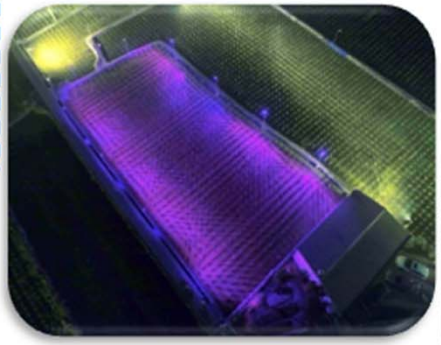
逐步創造「校園國際化」的學習環境，以培育學生國際化的素養與國際移動的能力(global mobility)。

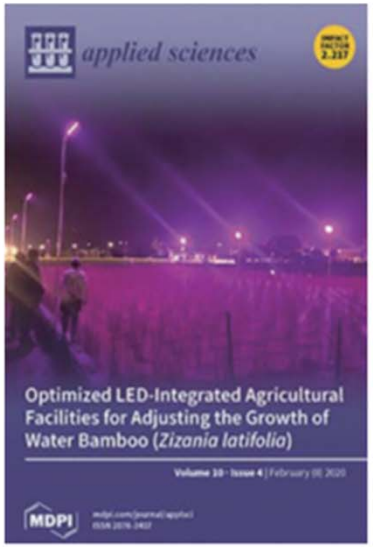
策略與作法

LED光照茭白筍

導入低耗能LED燈，節能並減少光害。並促進在地農業發展朝向更友善、更智慧的方式生產農作物，同時創造更多青年返鄉工作機會。







本年度榮獲遠見雜誌大學USR案例-【產業楷模獎】及台灣企業永續獎-大學USR方案【金獎】殊榮，同時有2篇國際期刊及3篇國內期刊針對本計畫在地實踐成果進行刊登與發表。
登上知名國際SCI期刊，並以茭白筍田夜間燈照的紫色夢幻照片為【該期封面】，讓世界看見台灣，更認識台灣之心埔里。

本計畫SDGs推動成果

USR-科技學院
深耕水沙連x開拓東南亞x邁向SDGs
從水出發x暨續轉動x創造生機

策略與作法

藍帶流域講堂

從人文社會、生態保育及農業發展三個面向，擾動鎮民對河川水環境議題重視及關注，藉由大學科學知識的重新轉化，整合學校課程學習延伸與在地實踐理念與作法。

生態環境解說與人才培育系統

團隊帶領生態解說員針對校內日池生態棲地及結合賞蝶課程，合力撰寫一套生態教案與教具並在蜈蚣社區及鯉魚潭邊，與解說員共同種植原生植栽的營造。

埔里湧泉故事地圖編輯

2020年開始利用Story Map技術，並與在地生態調查解說員共同成立私奔(Spring)埔里湧泉之旅Story Map編輯工作小組同時邀請地方文史工作學者共同參與編製與地方人文環境產生共鳴。

南向拓點

106年底，團隊師生前往柬埔寨偏鄉興建足供2,000人使用的慢濾池淨水設施，並建置濾水系統，改善飲用水環境。109年以學程(土木工程實作)帶領學生打造3座1噸以上的慢濾塔及1座家庭式慢濾設施。本團隊將走向國際，執行水資源相關之專業服務。

程式設計邏輯建立

建立「創客社團」，提倡「黑客松精神」。定期交流互動，並連結大埔里地區國小、國中、及高中端持續做創客師資培訓。也從小學端辦理程式設計體驗營，促進在地創客萌芽，並營造創客基地





▲ 南投小小黑客松程式設計競賽
◀ 科院團隊協助在地小學科技營隊







6 CLEAN WATER AND SANITATION
7 AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY
8 DECENT WORK AND ECONOMIC GROWTH
9 INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE
12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION
15 LIFE ON LAND
17 PARTNERSHIPS FOR THE GOALS

善盡大學社會責任與公民科學的結合

茭白筍產業循環用水與照明升級計畫

IOT、物聯網應用

跨專業領域教師社群建置

擾動更多科技學院教師與跨院教師加入

農民+公民科學的應用

善盡大學社會責任培育更多新人才

過去具有在地關懷經驗之教師社群

【走讀埔里、尋找霾哥】行動式 $PM_{2.5}$微型感測器與環境教育踏查







農夫

學生/光學

科學驗證



埔里茭白筍產量佔全國之冠





- **埔里鎮為主要茭白筍產地。**
- **種植面積達1,800公頃**(佔全國總種植面積八成)。
- 年產量**45,000公噸**(佔全國總產量九成)。

資料來源：埔里鎮農會

茭白筍

- 古稱為菰或菰笋。屬禾本科菰屬。
- 菰在古代中國有食用，茭米為九穀或六穀之一。
- 在菰莖中寄生的菰黑穗菌會刺激薄壁組織的生長，使幼嫩莖部膨大，成為茭白。
- 其子呈黑色，亦可食，稱為野米、茭米、菰米、雕胡米。





茭白筍正常異常



正常vs異常



正常



正常vs異常



異常中的正常



黑點為
孢子堆

非常異常



異
常

敢當種

有菌絲無孢子堆

陳敢當 阿伯



不正常中的不正常
意外的禮物

茭白筍產業面臨問題

1. 水資源消耗用量大

自由時報 Liberty Times Net

即時新聞 報紙總覽 影音 財經 娛樂 汽車 時尚 體育 3C 評論 玩咖

臺北市 21-31 ℃

〈中部〉春雨救不了 埔里2深水井枯了

2019-03-26

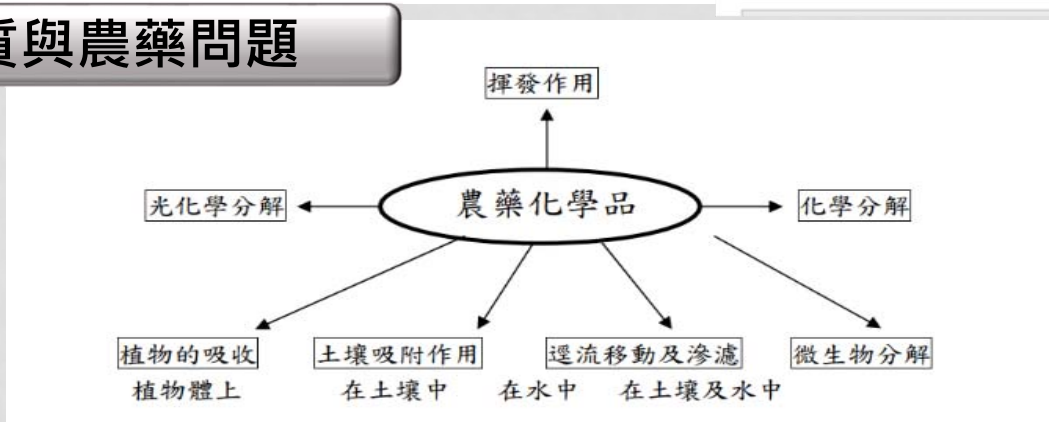
〔記者徐振國／南投報導〕南投縣埔里鎮自來水完全仰賴深水井供水，但暖冬少雨讓水位大幅下降，最近雖有春雨挹注仍難回升，甚至有兩口水井已經乾涸，民生用水拉警報，自來水公司埔里營運所已緊急調配水源，但管線末端或地勢較高用戶，水壓可能受到影響，除呼籲民眾節約用水，也必須開發新水源，但土地取得不易又有居民抗爭，水公司一個頭兩個大。



接近成熟的茭白筍需要引進大量活水流通，高溫與缺水都會影響產量與品質。（記者徐振國攝）

自由時報2018/6/1

2.水質與農藥問題



植物重要防疫檢疫病害診斷鑑定技術研習會專刊(三) 73-96, 2004

茭白筍產業面臨問題

3. 農友年紀偏高人力不足

南投由於農業人口老化，雖然處處有田但無處不缺工，每逢採收旺季便時常「叫崩工」成為地方農業發展的一大隱憂。因此，林明溪一方面極力主張開放農業外勞，以補足農業短缺的勞動力；另一方面，也鼓勵農民運用智慧科技，著手進行農業改造。

另一個嚴苛的挑戰，就是極端氣候，直接影響所及的就是產量，就像多作物過剩或欠收，造成價格激烈波動。

「還有外部競爭以及內部挑戰，」林明溪指出，全球化競爭下，進口競爭更加白熱化。而國內消費者對食安的重視與要求，更需要政府一一突破。



4. 高壓鈉燈的耗電量大

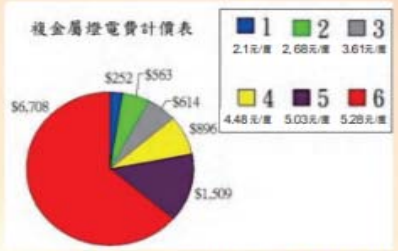


圖4. 鳳梨釋迦夜間照明所繳電費在各級距電費中所占之比例分布概況





5. 農業廢棄物亟待處理

今周刊

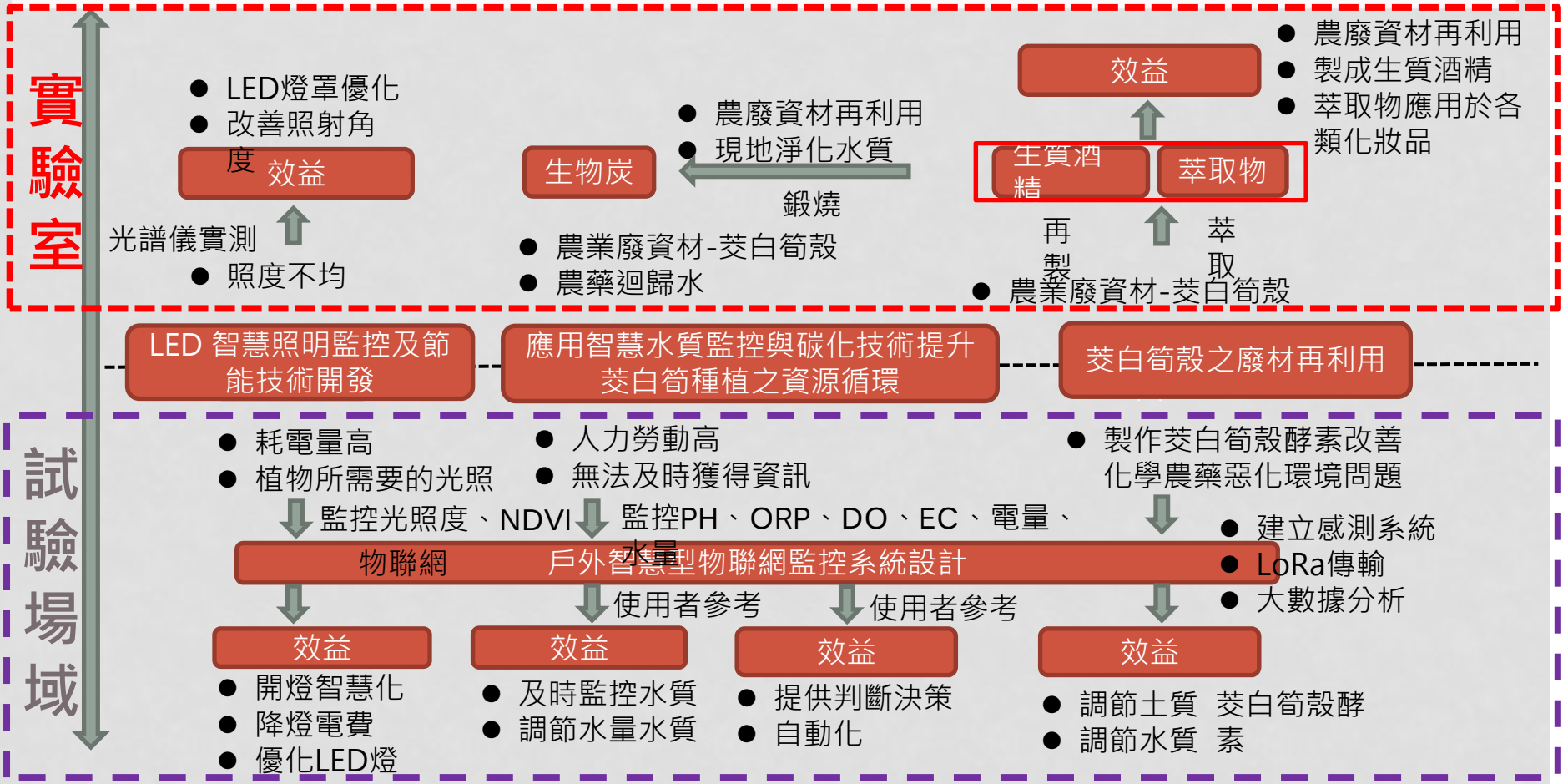
匯流新聞網記者李盛雯、胡照鑫、許傳明、林晨／台北報導

空氣污染議題近年成為民眾關注焦點，人人對MP2.5避之唯恐不及，一群來自南投埔里的青年發現當地露天燃燒農業廢棄物的問題嚴重。根據環保署資料統計，南投縣的露天燃燒PM2.5排放比例甚至比大貨車還要高！因此參加聯發科技教育基金會「智在家鄉-數位社會創新競賽」的「大埔里@報團隊」設計出一套預警系統，希望有效減少露天燃燒行為，讓居民擺脫空污來源。

將系統取名為「蜂鷹計畫」的大埔里@報表示，近5年露天燃燒的問題感受更為嚴重，尤其秋冬茭白筍採收後，部分農民會將粗纖維的茭白筍殼直接燃燒，夏天則是會燃燒稻桿，加上台中火力發電廠的空污排放、交通廢氣等，讓屬於盆地地形的埔里不斷累積空氣污染物質。



優化茭白筍生產環境行動方案



茭白筍產業與LED照明升級



茭白筍田大多採用高壓鈉氣燈
控制茭白筍的生長週期

暨南大學USR團隊的介入



依專業背景向農友們解釋
LED的影響性與後續如何發
展

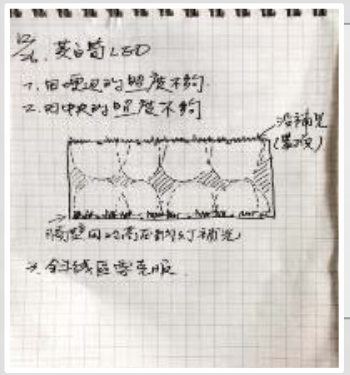
LED燈架設過程





架設成果

架設前後問題之想像與後續測量



Before

需要克服的問題：

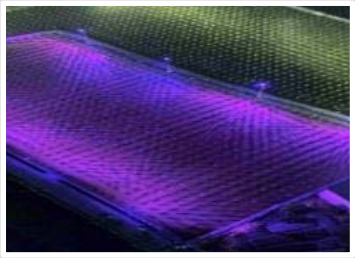
1.田埂邊的照度不足

2.田中央的照度不足

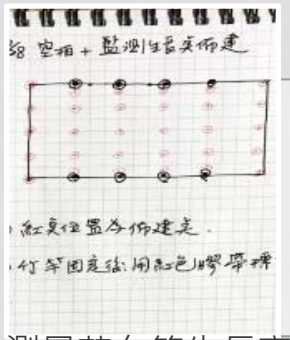
3.斜線區需要克服



搭配空拍機拍攝茭白筍田，發現農天間確實有許多地方照度不足，是否影響茭白筍生長週期，後續如何調整成為我們需要面對的問題



After



測量茭白筍生長高度

初步規劃設計：

1.在紅點位置插設竹竿

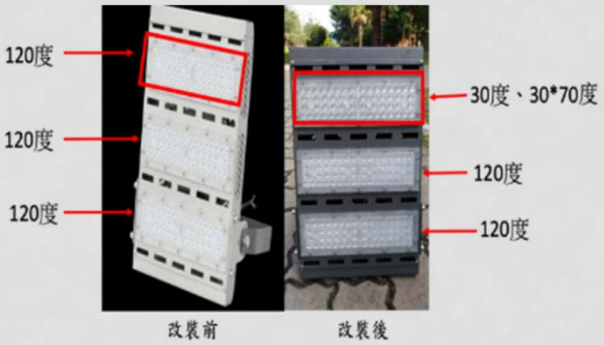
2.竹竿固定後，利用膠帶標示高度

3.固定時間測量茭白筍高度



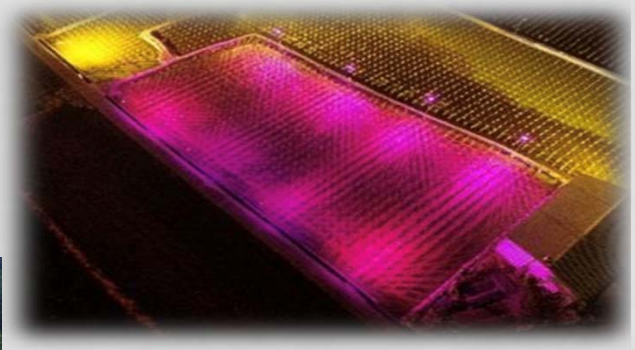
茭白筍田的LED照明改良過程

本計畫執行過程中發現到LED燈具照度不足的話會影響到茭白筍的生長，所以團隊很積極收集數據找出問題點，為改善茭白筍田中間的光照不足的問題，換完之後在實際量測與實際用空拍機拍攝發現茭白筍田中間明顯改善。如圖是本計畫所用的LED燈具改光學透鏡前後圖。





試辦期空拍畫面



正式期改良後空拍畫面



用電量減少70~80%
更具環境友善性的生產模式

建置ＬＥＤ燈茭白筍省電示範區域與外部資源媒合歷程

0.14公頃→15公頃



106.8.1	107.4.1 109.12.1	109.12.8	109.12.14 109.12.21	110.01.14	110.07~
啟動期	驗證期	尋求資源	溝通協調	整合資源	水到渠成
在地茭白筍產業接觸	3年共6期的茭白筍種植數據做為科學的驗證	連結地方資源，縣府計畫進行變更	與相關單位進行計畫內容溝通與修改	縣府計畫提供、地方農友意願、在地大學挺身	建置ＬＥＤ燈茭白筍示範區域、翻轉在地特色產業

環境影響面



埔里茭白筍種植面積近1,800公頃，以一分地用8盞LED燈為例，如果埔里茭白筍夜間照明全換成LED燈總共約是14萬8千盞，每一分地LED燈較高壓納燈可節省約1002度電，1度電即可減少0.554kg的碳排放係數。

1,800	148,000	9,992	495
公頃	盞	噸CO_2e	相當於台灣林相面積(ha)

註：經濟部能源局依照IPCC標準換算的資料，熱帶林二氧化碳的吸收量每年約12-30公噸 / 公頃，
以台灣林相變化為基準計算，約20.2噸 / 年。

LED茭白筍-協力在地特色產業創造綠色經濟







12家媒體
4篇實體報紙
30篇電子報導

LED燈場域
15公頃

成果分享
6場

課程連結
10門

場域建置
17處

盼建構出綠色商業模式，推廣於其他農業生產的區域，藉以營造出綠色水沙連地區的綠色經濟。

科技部智慧農業成果

贊助

埔里茭白筍三大環境危機，要靠智慧科技拆彈

茭白筍是南投埔里重要的經濟作物，然而它的種植方式，對環境造成「夜間光害、地下水枯竭、PM2.5」三大問題，需要倚重智慧科技，為筍農找到農業生產與環境永續的平衡點。





暨南國際大學研究團隊長期關注埔里茭白筍產業，運用科技，解決種植造成的環境問題。

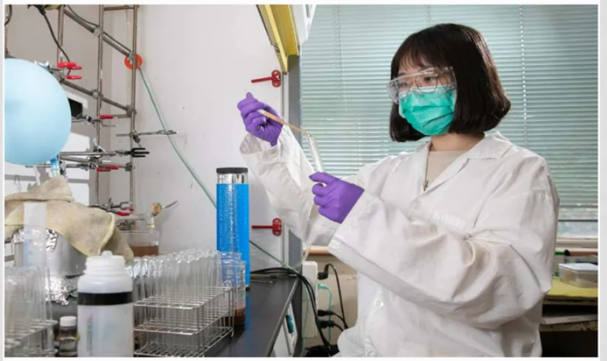
目前在國道6號埔里段兩旁的茭白筍田，一塊塊與研究團隊合作的試驗茭白筍田，陸續裝設智慧LED燈具，入夜後綻放夢幻的紫光，預料將成為網美最新的打卡夜景。



LED燈具省電耐用，最適合茭白筍生長的紫紅光線，不影響生態，也不刺眼。

從循環經濟著手 把筍殼變資源

除了重視水資源之外，研究團隊針對收成後產生大量的廢棄筍殼，提出循環再利用的研究。



為了讓茭白筍殼獲得妥善處理，暨南國際大學研究團隊利用實驗室資源，將筍殼變成具有循環價值的資源。

茭白筍田地下水用量

地下水用水量計算

秒數(s)	15	20	50
流速(L/s)	1.33	1	0.4
流量(噸)	33.5	25.2	10.8
每天引用地下水量(噸)	69.5/1.4分 = 49.6		
茭白筍田大小	18,000 (種植茭白筍田總面積)		

18,000 分地 * 49.6 噸/天/分 = 892,800 噸/天

一年約有3個月時間抽地下水

892,800 噸/天* 90天= 80,352,000噸 (0.803億噸/天)

種植茭白筍田地下水用量

2.36億 m^3/年

98 ~ 105年

年均用水量；單位: 億 m^3/年

農業用水 2.18億 m^3/年

1.53億 m^3/年

0.65億 m^3/年

地下水0.83億 m^3/年

1.2座烏山頭水庫的蓄水量

未來將持續透過現場監測與相關實驗告知農友最適抽水量，以避免埔里地區地下水乾涸危機。

茭白筍地下水用量佔全埔里地區用水量

0.803億噸/2.36億噸/年 * 100 %= 34.%

農業用水(地面水與地下水)

0.803億噸/2.18億噸/年 * 100 % = 36.8 %

佔農業用水之地下水用量

0.803億噸/0.83億噸/年 * 100 % = 96.7%

自由財經

不止節電還要省水！國立暨南國際大學盼助埔里進行茭白筍產業革新

2020-03-09

開發低成本水質監控設備導入在地減輕農民負擔





不僅節電，還要省水！茭白筍為南投縣埔里鎮重要經濟作物，須大量使用乾淨水源，但農民大量抽取地下水，長期對大地環境有不良影響，國立暨南國際大學科技學院則是投入研究，透過水溫等數據監測，計劃大數據分析找出最適合茭白筍生長的水環境，減少水資源的浪費。

自由時報 Liberty Times Net

代誌大條了！缺水又遇山崩 埔里茭白筍田面臨斷水危機

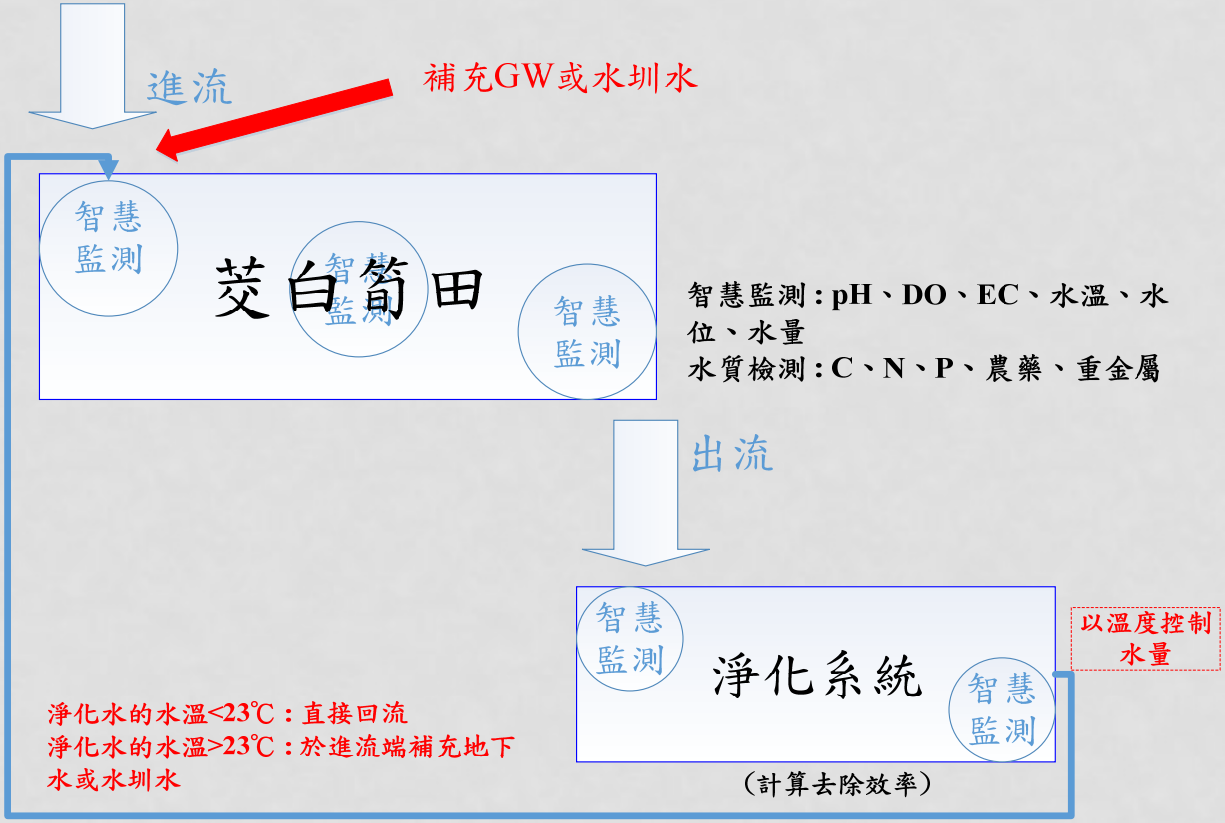
2020-03-19







茭白筍田用水智慧監控系統



廢棄茭白筍殼加值再利用





生質酒精



生物炭:可應用於水質淨化或土壤改良



化妝品(豆甾醇)







南投縣政府
環境保護局
Environmental Protection Bureau

移動式生物炭爐示範推廣活動--規劃說明

執行單位：空氣汙染防制科



water

MDPI

Article

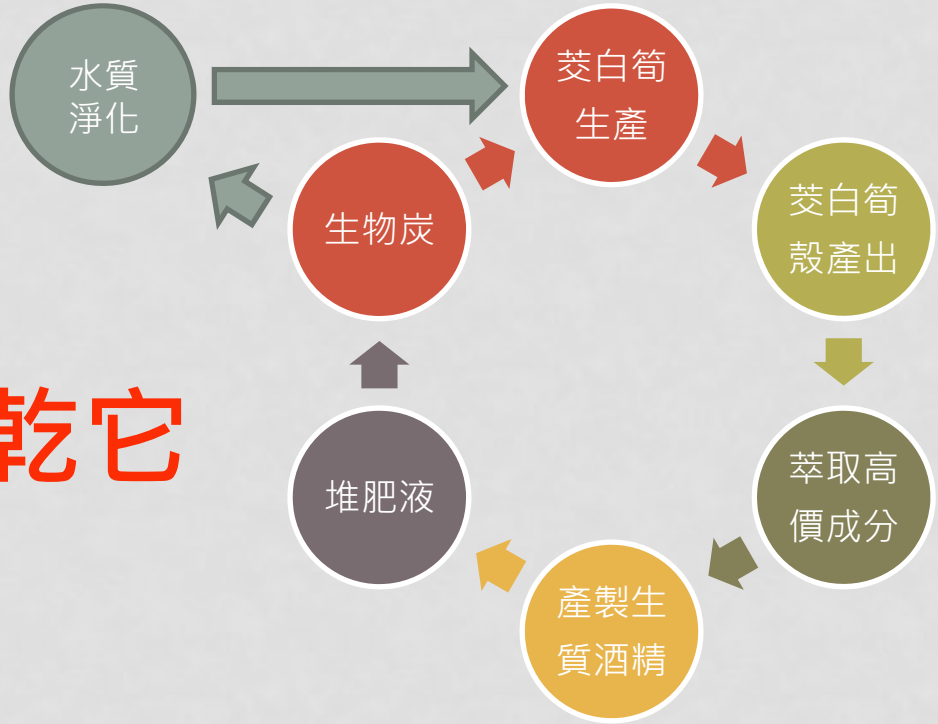
Development of Biochars Derived from Water Bamboo (*Zizania latifolia*) Shoot Husks Using Pyrolysis and Ultrasound-Assisted Pyrolysis for the Treatment of Reactive Black 5 (RB5) in Wastewater

Thanh Tam Nguyen [1,2,3], Hung-Hsiang Chen [3], Thi Hien To [1,2], Yu-Chen Chang [3], Cheng-Kuo Tsai [4], Ku-Fan Chen [3,*] and Yung-Pin Tsai [3,*]

[1] Department of Environmental Engineering, Faculty of Environment, University of Science (VNUHCM), Ho Chi Minh City 700000, Vietnam; ngttam@hcmus.edu.vn (T.T.N.); tohien@hcmus.edu.vn (T.H.T.)

茭白筍殼、蔗渣、太空包等農業廢棄物，農業廢棄物製成生物炭，應用於水質淨化或土壤改良，不但可提供區域內農廢去化之管道，亦可使農廢轉換為另一有價值之資源。

茭白筍殼循環再利用系統



榨乾它



茭白筍殼露天棄置

農業剩餘資材再利用+解決露天燃燒問題

南投縣政府

環境保護局

Environmental Protection Bureau

移動式生物炭爐示範推廣活動--規劃說明

執行單位：空氣汙染防制科



農廢生物炭-協力在地特色產業創造綠色經濟

蔡勇斌教授、陳谷汎教授受陳宜君議員及廖志城鎮長之邀前往埔里楓樺台一渡假村參加「農村英雄及青年座談會」為茭白筍筍農請願: **(1).補貼筍農更換LED燈的費用(2)區域型農業廢棄物生物炭製備設施。**



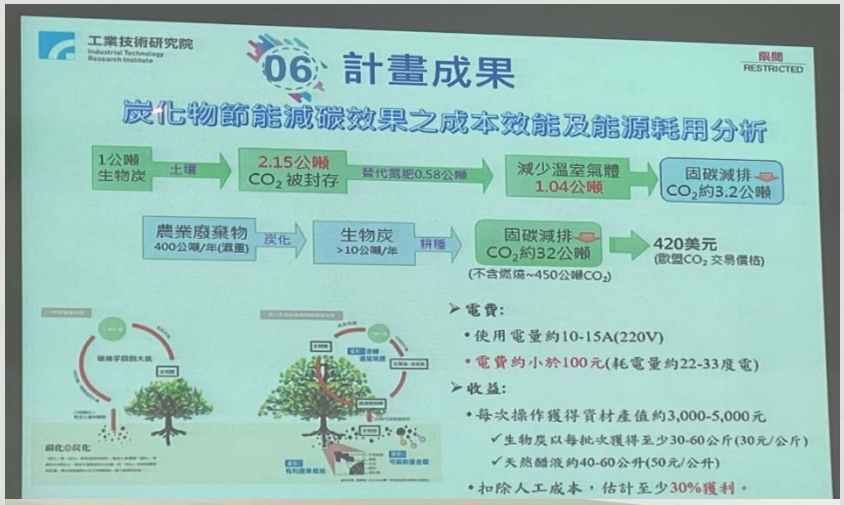


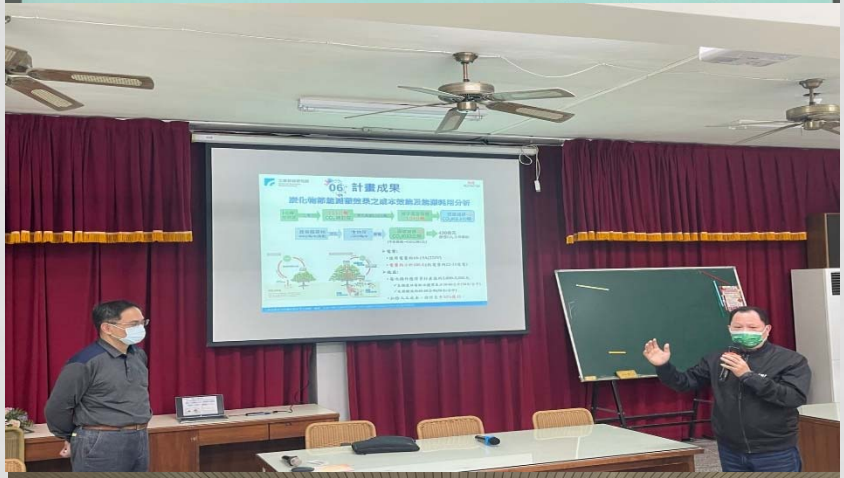


預計2022年底前設置三座以上社區型生物炭爐

區域型農業廢棄物生物炭製備設施參訪

南投縣環保局與農委會合作，要將茭白筍廢棄物在進行地資源化，轉換成生物炭，是淨零排放相當成功的案例，也創造學校-南投縣政府-農委會三贏的局面。



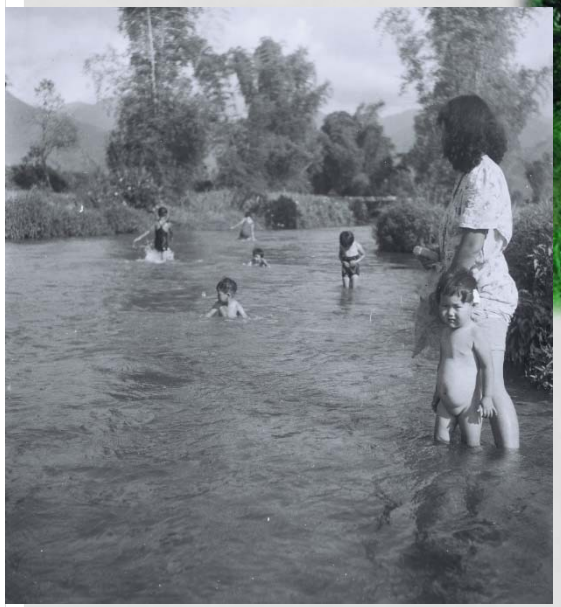




水圳與環境踏查—
杷城大排水環境保育與營造

授課教師：
楊智其、徐顥、林展緯

舊時大排





現今大排



03 社區篇



A13 中彰投新聞

欠缺公德心 美景大打折

南投水上燈會 垃圾汙水殺風景



燈會時，埔里鎮河川生態保育協會清除垃圾照片

重新淬鍊杷城大排-找回往日

108 年度第 1 次討論會議議程

壹、時間：108 年 2 月 18 日（星期一）下午 01 時 00 分

貳、地點：同聲里活動中心

參、主持人：楊智其　　記錄：陳仲沂

肆、出席人員：特生中心葉明峰研究員、同聲里河川巡守隊、埔里鎮河川生態保育協會巡守隊、暨大科院蔡勇斌院長、暨大土木系 陳谷汎主任、暨大科院 USR 計畫 楊智其專案助理教授、暨大科院 USR 計畫 陳仲沂博士後研究員

伍、確認上次會議紀錄：無

陸、提案討論

提案一　　提案單位：葉明峰研究員

案由：針對杷城大排水環境想像，提請討論。

說明：

1. 盼能多方汲取杷城大排河道過往水環境乾淨的想像及各團隊對河道的理念想法。
2. 盼各單位能各司其職對杷城大排清除河面垃圾與污染源調查與分析的職責認養。
3. 希望能有效連結各團隊，以及外部資源的可能性，逐步讓杷城大排河道更有水環境營造行為出現，並讓鎮民逐漸認同水環境的營造重要性。

捌、臨時動議

玖、散會



河面垃圾、水質改善、生態保育、親水空間四大議題

聚焦共識並提出解方

- 水圳公民審議









如何促成地方民眾對水政策進行理解與理性討論

南投縣政府 環境保護局 Environmental Protection Bureau

03 社區篇



走出校園之外

在地環境議題

實踐設計活動

居民攜手關心

培養環境覺知

03







『杷城大排河道走踏-認識水圳大排內的物種生態』

1.認識在地水域不速之客—外來種入侵認識外來種入侵台灣河川的「三劍客」ㄧ琵琶鼠、泰國鱧魚和吳郭魚。
2.認識在地原生種類:輕度污染指標魚種（台灣櫻口鰍）、普通污染指標魚種（粗首鱲）、中度污染指標魚種（鯉魚、鯽魚）及嚴重污染指標魚種（吳郭魚、泰國鱧魚、琵琶鼠魚）等，強化學生對水質與生態關係的認識。

隨處都是教室的社區場域

在地訪談









03 社區篇

108學年在地水圳調查

樣本數：85

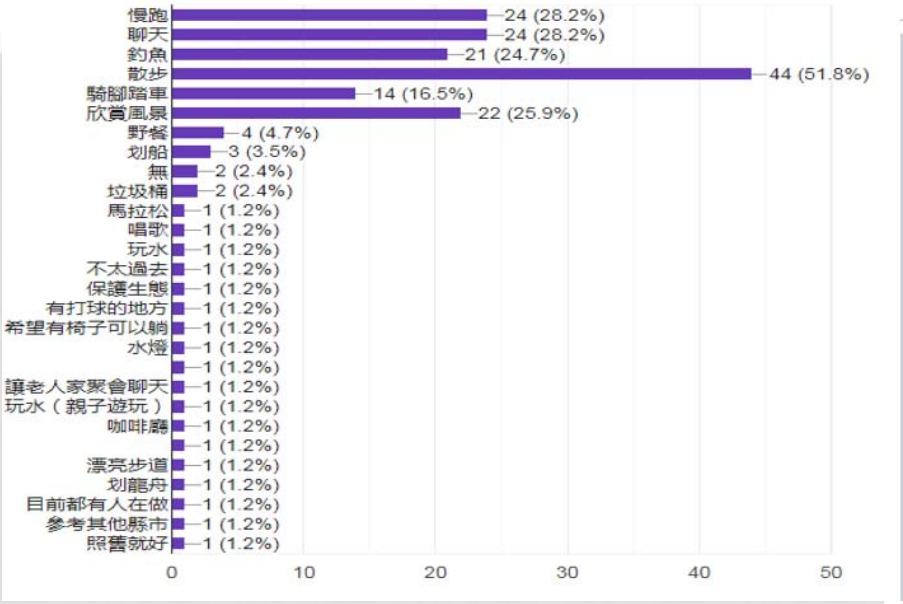
請問您過去對杷城大排的記憶是什麼?

- 負面(髒、臭) 27則
- 正面(乾淨、有魚蝦) 19則
- 提及淹水 9則

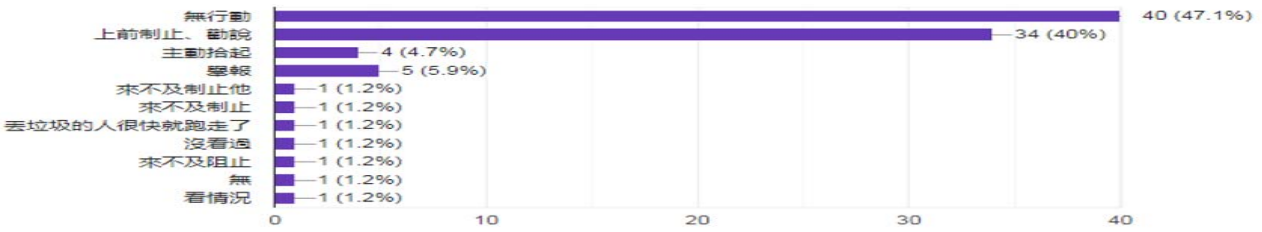
您覺得杷城大排的水乾淨嗎?為什麼?

- 乾淨 45則
- 不乾淨 33則

若將杷城大排規劃為親水性設施



若您見到有人將垃圾丟進杷城大排會有甚麼舉動?



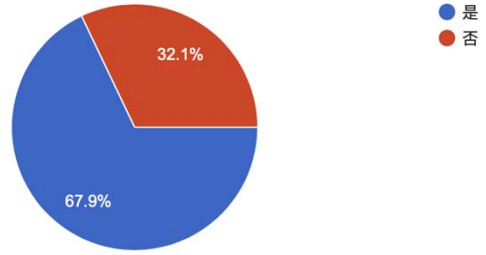
03 社區篇

109學年水圳課程訪問杷城大排之願景

樣本數：81

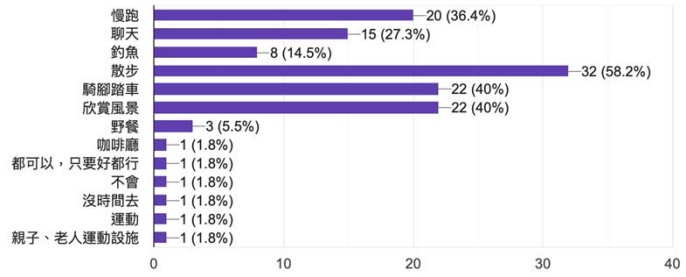
1.請問您去過杷城大排嗎？

81 則回應



若將杷城大排規劃為親水性設施，您會希望從事何種休閒活動？

55 則回應



請問您過去對杷城大排的記憶是什麼？

55 則回應

- 沒什麼印象
- 埔里的排水溝，防止下雨淹水
- 實驗林旁抓昆蟲、那時候水質乾淨、
- 就是一個污水溝
- 之前比較髒
- 水時高時低，臭水溝，死豬
- 小時候在那裏游泳
- 很乾淨很多魚
- 不乾淨

您對於杷城大排的用途與各項設施還有其他建議嗎？

55 則回應

- 希望改善蚊蟲問題
- 樹木太少
- 弄乾淨就好
- 垃圾處理 跟宣導
- 增加垃圾桶
- 管理乾淨
- 種植樹比較多，陰涼的地方比較多
- 保持環境整潔 政府加強宣導民眾不要亂丟垃圾
- 提供休息的環境

03 社區篇






南投縣政府
NANTOU COUNTY GOVERNMENT
電腦版
首頁 > 最新消息
埔里杷城大排整治規劃　縣議員盼以韓國清溪川為目標
公佈單位：新聞及行政處
公佈時間：108/5/30
社區衛生 水體水質
水系生態 回收利用
6 CLEAN WATER AND SANITATION
11 SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES
13 CLIMATE ACTION
14 LIFE BELOW WATER
人文
文化
永續水環境
科技
環境
韌性防災
環境規劃
永續城鄉
氣候變遷
極端氣候
風險調適
生態水域
污染防治
水域資源
水域觀光

引動擴散


南投縣政府環境保護局
Nantou County Government Environmental Protection Bureau
南投縣土壤及地下水污染整治業務網
最新消息
業務簡介
年度計畫
調查結果
土壤污染列管地號資訊
公告事業執行用地土壤污染檢測專區
加油站地下儲槽
最新消息


埔里鎮清杷城大排 出動暨南大學划船隊
18:27 2021/01/26


環境資訊中心
Environmental Information Center
新聞
專欄
評論
埔里水噹噹過年 杷城大排清垃圾
2021年01月27日
摘錄自2021年1月27日聯合新聞網報導
南投縣埔里鎮整治杷城疏洪道，改善河川優養化，昨天（26日）出動河川生態保育協會與暨南大學划船隊，只見志工與學生趕在農曆年前划船清河道垃圾，要讓遊客賞景不掃興，感受河域環境整潔。
埔里鎮公所指出，杷城疏洪道俗稱「杷城大排」，全長約5公里，是市區內河岸景觀與重要的排洪設施，也是埔里許多長輩兒時記憶的戲水所在。但埔里鎮目前污水下水道系統不夠完善，不僅疏於整頓，近年又有不肖人士隨意亂丟垃圾，讓杷城大排出現優養化與髒亂問題；鎮公所串連暨大科院USR計畫師生進行觀測整治，並與河川生態保育協會、暨大划船隊合作

03 社區篇

行動方案: 水環境嘉年華

通識教育中心及埔里鎮公所合作，於埔里鎮中興演習林旁道路共同舉辦水環境嘉年華活動，校內3名通識課程老師與120名修課學生共同策劃執行，呈現對在地杷城大排與周邊田野訪談調查盤點資料與成果。





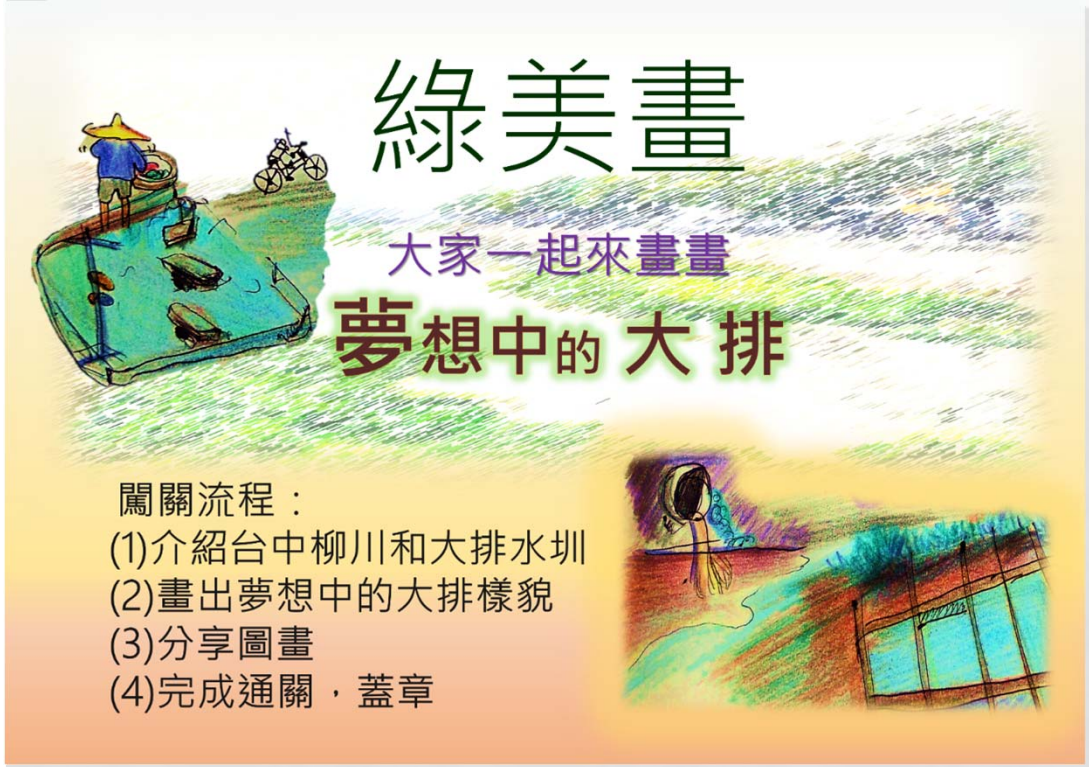


暨南大學舉辦「水環境嘉年華」活動，透過水質檢測結果讓開闊的小朋友了解杷城排洪造污染的狀況。（記者張振福攝）





學生設計關卡



遊戲大綱

藉由繪畫蒐集社區民眾對於大排美化的藍圖，可提供之後綠美化的設計。

進行方式

1.放台中柳川綠美化成功照片

2.現在的大排 vs 過去的大排(問民眾認為哪裡不一樣)

3.請民眾畫夢想中的大排樣貌

4.最後分享自己的圖畫



遊戲大綱

關於杷城大排題目卡，透過翻翻樂的設計，創造親子間互動關係;藉由杷城大排維護或杷城大排實現創生的題目，加深參與者對杷城大排污水處理及維護之重要性，試圖增進參與者的環保意識。

進行方式

1.由關主問問題

2.請參與者(父/母親、孩 子)相互合作，進行翻排活動（五題）

3.對做出的選擇做解釋，並告訴他們如何改進



遊戲大綱

主要告訴前來體驗活動的人們了解杷城大排的水質，過濾水質的重要性及過濾水質的方法。

進行方式

遊戲開始前，觀察兩杯水的差異先檢測那杯裝著杷城大排的水，再利用水質檢測器檢測，顯示檢測結果及告知水裡有什麼樣的污染源及髒物，通過觀察水質檢測結果來區別水質的好壞。

03 社區篇

透過過去人文背景講述與在地實際走踏的方式，讓學生瞭解埔里在地水大排水資源的問題，透過教學活動來提升環保意識並將其擴展到在地鎮民的生活中。



在地水脈絡

2018

引起學生對於在地水資源的興趣與同理心。

杷城疏洪道



2019

審視埔里杷城大排水圳問題。



水環境嘉年華

2020

聚焦共識並提出解方及實際操作。



2021

未來持續性



暨大水環境保育的倡議獲得迴響
鎮公所投注資源進行母親河的水環境營造











暨大團隊推動歷程


場域經營
課程導入
社區共學
社區共工
持續改善
水沙連綠色大學城
基礎調查
應用數據與研究試驗
智慧化實行
推廣教育與擴散
導入相關課程組成田野調查基礎群
試驗開發方案運用與課程導入設計
實務與課程方案效應驗證
實際推廣及應擴散用方案

外部評價與聲譽



2009

獲教育部遴選為綠色大學示範學校。並獲多項「社會參與」相關計畫，包括公民素養陶塑計畫、無邊界大學計畫、高教深耕計畫及USR計畫。

2014

第3屆環境教育獎地方初審【學校組特優】

2016

教育部節能績優學校【大專組第一名】

2017

全球綠色大學評比(UI)第54名

2018

教育部大學社會責任博覽會USR EXPO【最佳實踐獎】

2019

世界綠色大學評比(UI Green Metric World University Rankings)全球第45名，亞洲第8名，連續四年蟬聯國內國立綜合大學第1名。基礎建設的環境友善性，台灣排名第1，全球第5。

2020

泰晤士高等教育世界大學排名，全球排名301-400，台灣13名，SDG12「負責任的消費與生產」項目，榮獲全球第63名。

2020

天下USR大學公民調查。公立一般大學6000人以下，總排名第二名，「社會參與」及「環境永續」項目排名第一。

遠見雜誌第一屆USR大學社會責任獎-產業共創組楷模獎（營造綠色水沙連：水乳茭融產業翻轉）。

2020

大學USR永續方案獎金級(台灣永續能源研究基金會)

109年國家永續發展獎入選獎(行政院國家永續發展委員會)

2021

天下USR大學公民調查。公立一般大學6000人以下，總排名第一名。「社會參與」及「環境永續」項目排名第一。「水圳與環境踏查」課程獲永續教學實踐與成果競賽第二名(台灣永續能源研究基金會)















國立暨南國際大學
National Chi Nan University

簡報完畢
敬請指教