

公益行動成果

桃園有<千塘之鄉>的美稱，以埤塘為中心形成了一個又一個的聚落，人們的生活也與埤塘產生強大的連結，與埤塘譜出一段段文化故事。但現在工商業發達，人們不再需要這麼多埤塘了，加上有水庫的設置與發達的自來水管線系統，人們選擇將埤塘填平作為其他用途，我們學校位於龜山，但孩子們並不清楚身邊周遭的埤塘，對於埤塘文化更加無感，缺少了對於在地特色的認識，也就缺乏了在地認同感，我們也失去了認識過去先民的智慧，希望透過這次行動，帶領更多人找回屬於龜山人的埤塘記憶。

繪本閱讀:

閱讀《埤塘奶奶說再見》、《童年的那個埤塘》這兩本繪本，分別介紹了桃園與宜蘭的埤塘故事，《童年的那個埤塘》在故事中介紹了宜蘭的雙連埤，從以前一年四季充滿生意盎然的埤塘環境，讓人充滿美好回憶，也提到了當地的特殊物種與地貌:浮島，是全台唯一僅有的環境，提供許多生物在上面棲息；而《埤塘奶奶說再見》以擬人的角度，將桃園各地知名的埤塘想像成一位奶奶，默默在身邊守護我們，故事中傳達了許多與埤塘的生活經驗，而這些美好回憶已不復存在，兩本繪本介紹埤塘內許多特別的動植物，讓我們大開眼界，也對於埤塘有基本的認識，更提到了因產業轉型、都市開發加上有許多外來種入侵，造成許多埤塘的消失，但仍有許多人因兒時回憶，付出實際行動致力於保護埤塘，期望能讓未來的子孫們都能看到埤塘之美。

桌遊體驗:

體驗飲水思源_探索埤塘大秘寶這款遊戲，透過扮演不同角色，如埤塘生態小隊、文化埤塘小隊、護水尖兵小隊等，輪流抽題回答關於埤塘與水資源等問題，正確答題換取路線卡，透過排出想要的路線到達最終的目的地，從遊戲中讓我們能更認識埤塘知識外，也對於埤塘生態、珍惜水資源更加熟悉。

實際訪談:

因為身邊的長輩都沒有跟埤塘的生活經驗，所以我們決定向外求援前往平鎮的三安社區，因為那邊有與我們熟識合作的環境教育講師:蟹爸(張文誠)老師，他們正積極地保護社區旁的社子埤塘生態公園，採訪這些埤塘旁的長輩們。透過親銀合作彼此經驗的交流，實際從採訪中更加熟悉埤塘的生活經驗，我們詢問了爺爺、奶奶們過去在埤塘內會進行哪些活動？

發現問題

我們聽得津津有味，在訪談的過程，我們看到他們的眼神是在發光的，臉上也洋溢著快樂、幸福的感覺，讓我們知道他們以前的生活是與埤塘息息相關的，也知道他們為什麼想守護社子埤塘了。

戶外踏查:

為了能更加瞭解過去桃園地區為什麼有這麼多埤塘?有千塘之鄉的美名，於是實際前往**石門水庫**認識先民用水的變遷，在未有水庫之前，埤塘是先民進行農耕的重要水源，隨著開墾人口增多，埤塘數量更急遽增加。而河川改道，先民開墾需設法儲存天然的雨水，以補充農作物所需，故埤塘成為桃園特殊的地理景觀。我們也了解埤塘興建的背後，更有一段原住民與漢人的合作故事，後來石門水庫的興起，漸漸取代埤塘儲水、灌溉的功能，埤塘也漸漸式微了，因此有許多埤塘荒廢，甚至被填平成為建築用地，以利都市規劃使用，於是剩餘埤塘也被迫轉型，其中有些轉變成魚塢、釣魚池使用，我們也實際踏查了**溪州環教園區**的埤塘，這就是一個轉型為釣魚池提供觀光遊憩的用途。也前往桃園第一埤塘:**霄裡大池**，在踏查霄裡大池的過程，果然一望無際的水，讓我們感受到它的氣勢，但也發現水面上被丟了許多垃圾，更看到有人在涵洞內釣魚，讓我們覺得有點悲傷，更加反思我們可以如何去保護埤塘，讓更多人願意重視、親近。

媒體報導:

我們也透過媒體報導、網路資料與書籍搜尋過去龜山的埤塘歷史，查了許久終於發現這裡以前的舊地名叫做牛角坡，而在學校附近曾有一座埤塘，叫做牛角坡埤，是桃園的老埤塘之一，農業時代唯一的灌溉取水處，更是桃園南崁溪的發源地，但我們卻不知道這段故事，關於這段的資料也幾乎快查不到了，也讓我們意識到若不是因為在做龜山埤塘調查，我們也不會知道這段故事。此外我們也透過**公視節目〈我們的島〉**埤塘專題系列報導，更加認識埤塘對於環境所扮演的重要角色，除了儲水灌溉、滯洪防害外，更能調節氣溫、生態棲息，也看到隨著都市開發，而讓埤塘越來越少，造成生態危機。

志工隊入班:

我們想更了解現存埤塘的現狀，在桃園市水務局臉書專頁看到埤塘巡護志工到校分享的訊息，主動與水務局聯絡，說明目前正在做關於埤塘的主題研究，終於順利邀請入班，在志工分享中，我們除了更加了解埤塘的歷史，知道埤塘所遇到的問題，也認識了許多的埤塘生物，最後透過小組訪談方式，彼此進行交流，訪問埤塘巡護志工在工作中的甘苦談與所見，讓學生們對於想解決的問題更加明確，決定將問題訂在:「如何讓

人們願意再親近埤塘」，透過親近，讓更多人認識埤塘之美與重要性，進而產生保護它的心。

透過一系列活動，學生們發現埤塘在早期的重要性，然而是什麼樣的原因，讓埤塘開始消失，人們也淡忘埤塘呢？於是我們決定深入了解，找出真正的問題。

訪談紀錄整理:

在三安社區的採訪中，我們蒐集到許多埤塘的生活經驗與社子埤塘所遇到的問題，進行訪談資料整理，我們發現了社子埤塘最大的問題是周遭民眾會在帶狗散步時，沒有隨手帶走動物的排泄物，造成環境衛生的問題，因此造成居民不重視這個埤塘公園的環境，一般民眾也不願意親近埤塘到這個公園散步了，後來因為有三安社區的巡護志工發現了這個問題，開始進行每日的巡護工作，透過不斷地宣導及設置狗便桶後，問題才有漸漸改善，讓我們發現人們會因為環境不好而遠離埤塘。

在與埤塘巡護志工訪談中，發現許多埤塘已經鮮少民眾靠近，於是我們決定將問題訂在：「如何讓人們願意再親近埤塘」，透過親近，讓更多人認識埤塘之美與重要性，進而產生保護它的心

人工埤塘踏查:

我們也透過平板蒐集資料找尋埤塘消失的原因，發現埤塘原本的功能儲水、滯洪好像被許多人工水利設施取代了，如雨撲滿、滯洪池，剛好學校及社區就有。於是在教室內，先透過簡單的簡報，讓孩子們了解滯洪原理，接著實際走出校園，到學校對面的社區草地踏查滯洪池，學生們更加了解運作原理，之後回到菜園看校園雨撲滿，這個雨撲滿接著屋頂上的雨水回收管，作為日常菜園灌溉使用，也實際操作雨撲滿讓他們了解，也補充了雨撲滿的小故事：雨撲滿上的圖案是兩年前由班上的幾位同學設計美化的！

龜山埤塘踏查:

我們利用假日進行龜山地區的埤塘實際走查，拍攝下龜山埤塘之美，也認識埤塘已轉型為親水公園或是校園生態池使用，也發現其中一口埤塘就是家人們上班的地方：長庚醫院旁的長庚湖，讓我們非常意外，此外還有長庚大學青蛙湖、體育大學志清池及大湖紀念公園都是現在僅存稀少的龜山埤塘。

心智圖分析:

此外我們也利用所學的心智圖分析去幫我們聚焦問題，從埤塘不見

尋找解方

這個作為核心探討的主題，去延伸思考是什麼原因造成的，針對這些原因我們有什麼方法解決，從中試著找出讓埤塘再現風華的方法。根據以上所發現的問題，我們集思廣益提出了以下創意發想：

- | | |
|-------------------|---------------|
| 1. 埤塘吉祥物設計 | 2. 龜山埤塘環境地圖 |
| 3. 龜山埤塘導覽手冊 | 4. 埤塘生態箱 |
| 5. 校園埤塘再造 | 6. 未來埤塘功能說明書 |
| 7. 校園埤塘志工隊_金黑埤小尖兵 | 8. 埤塘生物立體模型 |
| 9. 埤塘擴香石杯墊 DIY | 10. 埤塘大富翁桌遊發想 |
| 11. 埤塘 VR 導覽影片 | 12. 大手牽小手入班宣導 |
| 13. 校園埤塘行動紀錄片 | 14. 埤塘成果展覽 |

團隊行動

與我們合作的單位有：桃園市水務局、桃園埤塘巡護志工隊、廣達文教基金會、黑松教育基金會、金車文教基金會、珍古德教育及保育協會、電路板環境公益基金會、蟹兒創意有限公司、平鎮三安社區發展協會、楊梅和平濕地生態農場、新屋破索生活館、溪農創意行銷公司、阿特發互動科技 AR2VR。

埤塘吉祥物設計

為了讓更多人理解埤塘的重要性，增加大家對於保護埤塘的認同感，學生們突發奇想，提出設計「埤塘吉祥物」作為推廣埤塘大使的點子，我們結合學校特色與埤塘常見的生物(青蛙、鴨子)，開始在學習單上繪製長庚國小的埤塘吉祥物，也凝聚班級向心力，設計出兩隻吉祥物〈埤埤蛙〉、〈塘老鴨〉，分別呈現男、女兩種形象並在命名上發揮巧思將埤塘兩字融入名稱中，期待透過可愛的吉祥物能讓更多人認識埤塘。

龜山埤塘環境地圖

我們想將先前踏查龜山現存埤塘的成果記錄下來，於是我們試著搭配 GOOGLE 地圖與埤塘景點，將龜山的埤塘、溪流、水資源場域和重要景點用繪畫的方式記錄下來，也結合了埤塘吉祥物當作地圖導覽大使，我們試著透過拍攝的埤塘照片與其特色，將這些景點轉化成淺顯易懂的圖例，讓人能一目了然，這次的埤塘環境地圖繪製，除了是記錄下我們的學習點滴外，更希望透過地圖可以喚起龜山人對於在地埤塘的重視。

龜山埤塘導覽手冊

有了龜山埤塘環境地圖的製作經驗，我們想更進一步讓更多人知道這些埤塘的特色與周遭好玩有趣的景點，透過學過的 canva 軟體製作導覽手冊，班上分成五組分別針對五個埤塘景點進行介紹，也透過上網搜尋與自己的自身經驗去描寫必遊原因，更利用 google 地圖寫出建議的交通方式與時間，並從食衣住行育樂等方面著手，讓

更多人願意親近埤塘進而願意愛護埤塘。

埤塘生態階梯槽

我們在之前參訪楊梅和平濕地生態農場的課程中，我們看到農場營造出許多埤塘生態環境，有許多的台灣原生種水草，也在那邊製作的埤塘生態飼養箱，更看到了有仿造溪流、湖泊、埤塘，稻田、沼澤等生態場域的生態階梯槽，我們很希望這樣的環境也能在我們生活周遭旁出現，於是我們決定試著在校園也營造出一個小小埤塘生態，方便更多人就近觀察，我們向廣達文教基金會主動爭取經費，也與校長報告我們的想法，校長與廣達基金會知道後都非常贊同我們的想法，於是在學校設置了一組五層的生態階梯槽，讓我們如願能更接近埤塘生態。

校園埤塘再造

在前一個階段，我們成功爭取到在學校設置埤塘生態階梯槽，也想實際回到學校創造一個屬於我們的埤塘，於是我們把目光放到了校園生態池，試著將生態池與生態階梯槽結合，我們利用生態池的水源作為生態槽循環使用，除了能提供穩定水源外，更能夠為生態池增加氧氣量，在實際進行生態盤點的過程，發現了校園生態池已飽受外來種:粉綠狐尾藻入侵，整個水面都被占據了，完全看不到裡面的生物，所以我們決定要開始試著解決這個問題。

校園埤塘志工隊_金黑埤小尖兵

在發現生態池充滿粉綠狐尾藻後，決定對生態池進行改造工作，我們成立了一個班級志工隊:金黑埤小尖兵，取其諧音:<HAPPY>，希望我們能樂在其中的改造行動，也希望在改造完後，讓動植物變得開心，有更多人能親近生態池。我們開始討論要如何解決這個問題，想找尋比較有效率的辦法，我們尋求專家們的意見(如和平濕地生態農場的葉斯澍老師、蟹兒創意的蟹爸張文誠老師等)，得到的建議都是需要人工下去生態池進行清除，並討論到一個問題:是否要清除所有的粉綠狐尾藻?，在班上興起強烈的討論，一開始大家都幾乎一面倒的認為要把外來種完全從生態池移除，但這時有不一樣的聲音出現了，有同學說外來入侵種只是在台灣過於強勢，牠也是種需要存在於環境當中，只是要適度限制，所以我們決定留下部分粉綠狐尾藻，讓其他同學們認識這種植物，並規畫安排定期維護生態池的工作，更設計了志工隊的徽章，讓身為一份子的每個人都能更有使命感。

校園埤塘行動紀錄片

我們在實際清除粉綠狐尾藻前，也與珍古德基金會合作，要為生態池營造更適合生物居住的環境，許多台灣原生種水生植物，為清除外來種的生態池注入新的活力，在實際下水的那一天是冬至，外面只有不到十度的低溫，我們邀請了與我們合作的單位：金車文教基金會、黑松文教基金會、珍古德基金會來看我們的活動過程，我們將那天的努力成果集結成影片，錄下許多寶貴的畫面，同學們不畏水池低溫，每個人都同心協力完成粉綠狐尾藻的清運工作，最後我們也應景地把牠堆成一棵聖誕樹全班合照留念，之後也採訪當天在旁觀看的校長與實際體驗的同學們，他們都分享了自己的想法與收穫。

埤塘生物立體模型

過去埤塘是許多生物的棲息地，隨著埤塘的消失，許多動物也消失了蹤影，所以我們想要讓這些動物能再次出現在我們的周遭，透過美術課創作，利用身邊周遭的回收報紙與一些廢棄物進行埤塘立體模型的製作，在我們分工合作下，終於完成了十隻埤塘生物，讓珍貴的台北赤蛙、牛屎鯽，蓋斑鬥魚等動物栩栩如生地呈現在我們眼前，製作解說牌幫助大家能更認識這些許久不見的埤塘生物。

埤塘擴香石杯墊 DIY

在思考如何讓埤塘能與日常生活更緊密的結合，每個人討論有什麼東西是大人日常生活中常見又會需要的，每個人都七嘴八舌地討論了起來，有人提到了吸水杯墊，有人說擴香石、有人說植物盆，所以我們試著把這些元素結合，在尋找石膏模具時，看到了幾款具有埤塘意象的杯墊模具，如蓮花、蓮葉、蓮藕、蓮蓬等圖案的模具，也看到了常見的埤塘小動物：魚、鴨子、螃蟹等生物，我們也試著加入在石膏植物盆外作為裝飾，在製作中，我們也將埤塘常見的顏色調入石膏中攪拌，創造出獨一無二的埤塘擴香石杯墊與植物盆，讓我們的生活中都充滿這些埤塘元素。

未來埤塘功能說明書

在經過一連串的埤塘知識探索後，我們已經清楚埤塘消失的原因與其原功能被取代有關，所以我們試著開始發想現在埤塘未來的可能性，希望能保留埤塘原有功能外，又與現代日常生活設施去做結合，期待能達到人們親近埤塘的目標，我們從食衣住行育樂方面著手，有人提出可以在埤塘上蓋鐵路，變成水上火車；有人覺得可以將埤塘弄成水上市場；更有人覺得可以把埤塘弄成博物館等，這些有趣的埤塘設施，我們也利用 AI 繪圖把想像變成實際，透過熟悉的 CANVA 軟體內建功能 AI 繪圖，利用文字敘述作為指令，為我們生

成這些充滿未來感的圖畫，除了讓看到的人驚歎不已外，更期待未來的埤塘能夠以這些型態被保留下來。

埤塘大富翁桌遊發想

我們思考如何能讓埤塘的推廣能遍及各年齡層，想到了遊戲是最能讓每個人快速又開心的方式了，其中大富翁類型的遊戲更是老少咸宜，我們透過 canva 設計遊戲圖樣，希望透過遊戲的方式，設計有趣的埤塘知識題目，並將龜山在地埤塘融入，也融入校園生態池所遇到的問題，更增加了水資源知識的部分，希望讓遊玩體驗的人能更認識埤塘知識。

埤塘 VR 導覽影片

除了先前的校園拍攝的校園埤塘再造影片外，我們也思考有什麼方式可以讓更多人認識我們在校園做的埤塘成果，所以我們在搜尋資料時，發現到 AR2VR 這個 APP 內有八德埤塘生態公園的導覽影片，我們實際體驗後，發覺 VR 的身歷其境感真的太神奇了，所以我們也決定邀請阿特發互動科技到班上幫我們上課，經過兩次六小時的扎實課程，學習了導覽影片的製作、360 相片的拍攝，我們終於同心協力完成了這支校園埤塘 VR 導覽影片，在影片中我們放上埤塘生物模型介紹、校園生態池及生態階梯槽導覽影片，期望能不用實際前往長庚校園，就能認識我們的埤塘成果喔！

大手牽小手入班宣導

愛護環境的心應該從小扎根，所以我們決定前往低年級向學弟妹進行埤塘宣導，為了讓宣導更加成功，在實際宣導前，我們先盤點回顧這學期來的所學，擷取課程最精華的部分，我們也學習老師在教導我們認識埤塘的感覺，我們製作 CANVA 投影片，從埤塘的過去為什麼會有埤塘開始，接著帶出埤塘功能，回到現在說明埤塘的近況帶出我們目前想為埤塘做的事情，透過真實的埤塘影片與有趣好玩的埤塘大富翁，讓學弟妹們在愉快的氣氛中學習，也實際體驗了 VR 埤塘生物介紹，讓他們透過不一樣的方式認識更多生物，最後更實際帶他們前往真實場域:校園生態池，讓他們重新能呼吸的樣子，池中也能清楚看到許多魚，也為他們導覽生態梯田槽的原理，也期許他們未來在校園的日子能愛護環境、關注生態池，期待未來他們成為長庚的金黑埤小尖兵。

埤塘成果展覽

我們試著將這學期的埤塘課程中所學到的知識、作品、思考心路歷程整理出來，與廣達文教金機會合作，將策畫一個以埤塘為主題的

展覽，於 3 月 22 日開幕，當天是世界水資源日，會選在當天是因為埤塘與水資源有關，希望也能讓看展人都了解除了保護埤塘的這個文化、自然資產外，更有珍惜水、愛惜水。我們依照意義分成三個展區，並邀請在課程探索路上與我們合作的夥伴單位們，期望透過這次展覽能讓我們愛護埤塘的心意傳遞給更多人知道，我們也把這次展覽主題的名稱定為〈玩埤棒棒塘〉，讓看展人都能跟我們與埤塘玩在一起。

團隊收穫

指導老師：

在一開始執行行動時，因為學校場域附近無著名的埤塘場域，加上學生們對於埤塘的概念不清楚，所以擔心無法順利引導學生們認識埤塘，進而培養他們愛護埤塘的心，但為了讓學生們能更熟悉桃園在地特色：〈埤塘〉，所以還是硬著頭皮做下去，於是開始透過大量閱讀埤塘相關資料、詢問一些在環境教育的前輩們，也試著在行動中找尋一些曾經合作過的外部單位，落實 SDG 17 夥伴關係的精神，更試著連絡公部門：桃園市水務局尋求相關協助。在帶領學生們的過程，我也吸取前一年參賽的不足，學會適時地放手讓學生們去發想，我轉變身分與學生們一統討論，讓教師主導性降低，我也鼓勵學生多提出想法，果然得到許多天馬行空的想法，我們也一起討論如何讓這些點子變得實際，學生們也因此很投入於課程中，主動蒐集相關資源，果然成果產出變得相當豐富，也讓他們留下許多寶貴的回憶，在行動中激盪出許多看似玩笑話但卻十分熱血的成果：如改造校園生態池，會有這個成果，也是源自於學生們問我的一個問題：「老師，我們學校這邊沒有什麼埤塘，要怎麼辦？」，當時很直接回了孩子們：「那我們就來創造一個呀」，所以才有了長庚金黑埤的誕生，期望在成立埤塘志工隊後，能定期進行生態池的維護與生態的營造，所以在未來繼續推動埤塘行動的過程，會繼續關注於校外與校內的埤塘，規劃校外埤塘的走讀認識，在校內將生態池與生態槽整合的更好，透過學生們的力量，希望能讓埤塘備受重視，將我們的成果推廣給更多人所知道。

學生們：

在這次的行動中，我們有更多的主導性與發表想法的機會，也隨著許多活動的學習與引導，能力以飛快的提升，我們學習了與三安社區的爺爺奶奶們進行交流，實際進行訪談的練習，更了解訪談不是這麼容易的，要先確認訪談人、主題、時間，擬定訪談大綱，接著產生訪談題目，經過一連串的努力才有可能進行訪談。我們在戶外

走察的過程，也看到埤塘的興衰，真的有許多埤塘消失了，我們才真的意識到埤塘是需要我們保護的，於是我們也更加關注於龜山在地的埤塘，許多更是就在我們的生活周遭，但我們卻沒有注意到，於是我們開始設計埤塘導覽手冊、繪製埤塘導覽地圖，我們也發現了學校的生態池也出現了外來強勢種入侵的狀況，許多動植物無法呼吸了，於是我們決定穿著青蛙裝下去進行人工移除，沒想到看似柔弱的粉綠狐尾藻，在池底下卻是盤根錯節，要把它們拔除還真是不容易，但經過大家的同心協力，真的很有成就感，讓我們也體會到我們的一個小小行動，也能讓生態池的魚重見光明，看到清澈的生態池時，那種感動的感覺久久無法忘記，我們也希望把這樣的感動帶給學弟妹們及更多人知道，所以我們經過程拍成影片，由我們一手進行拍攝、剪輯、訪談等，更將成果與 VR 進行結合，產生了生態槽 VR 導覽影片，也為我們的小學生涯留下美好的一頁。

行動影片網址:

<https://youtu.be/gBFxtz-G1AQ>

<https://youtu.be/YbOYmFvVx7Y>

<https://youtu.be/1QVLtLNAfdE>

<https://youtu.be/504zUqCbUDA>

紀錄分享



向學弟妹們解說生態槽運作原理與生態環境



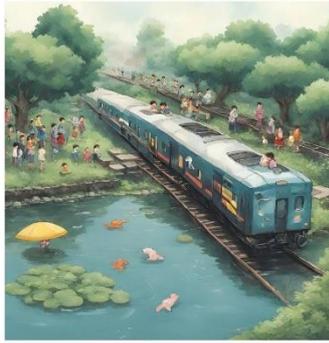
透過製作 VR 影片，讓人身歷其境



透過手邊材料製作埤塘生物模型，讓埤塘周遭充滿藝術氣息



繪製〈玩埤棒棒塘〉環境地圖，讓更多人了解龜山埤塘與景點



保留原本埤塘什麼功能：
觀光休閒

未來功能說明：

埤塘上面有火車，火車在水上開，小朋友都喜歡坐火車，埤塘超級大，火車沒有廢氣，不會污染埤塘的水源，希望以後可以成為了知名的觀光景點，很多人去玩。

埤塘未來功能說明書

-3

Canva 結合 AI 繪圖，天馬行空想法，創造未來埤塘的可能性



創造長庚金黑埤，前往校園生態池清除外來種粉綠狐尾藻



埤埤蛙

塘老鴨



埤塘吉祥物亮相<埤埤蛙><塘老鴨>，希望讓人們看到就想到埤塘



與桃園市水務局合作，邀請埤塘巡護志工隊入班分享心得


 珍古德教育及保育協會 Jane Goodall Institute Taiwan
 1月22日 · 🌐

#根與芽生物多樣性小偵探

在綿綿細雨一個禮拜後，
 我們終於在一個晴朗的上午來到桃園市 **龜山區長庚國小**，
 涼爽的风與冬日暖阳下，..... [查看更多](#)

與珍古德協會合作，進行原生種水生植物生態營造與校園生態盤點



獲得金車文教第一階段行動徵選補助，入校訪視行動過程



與學生們接受金車文教採訪，分享行動的點點滴滴