

王聖璋研究地下水資源永續利用 跨域合作繪本創作獲獎

淡江學術圈

水資源及環境工程學系助理教授王聖璋

學歷：國立臺灣學物環境系統程學系博士

研究領域：地下水水文地質化學模擬、地下水資源評估

授課領域：地下水與土壤污染、高等流體力學、明渠水力學、中等水文學、應用力學、資料分析

文／李沛育

研究緣起

水資源及環境工程系助理教授王聖璋與本校的兒童文學研究室合作，組成「白魚精靈 PLUS」團隊，參加水土保持局臺北分局舉辦「2021水保好好玩創意大賽」，他們共同創作《搬家的白魚一家》繪本，榮獲「水土保持兒童繪本創作」組冠軍。《搬家的白魚一家》以成熟細膩的畫風、具張力的故事安排深獲評審肯定，整體故事的發想雖來自於台中市新社區食水崙溪二級保育野生魚類「台灣副細鯽」（俗稱「台灣白魚」）的生存危機事件作為故事主角，其故事背景相關水資源知識是來自於王聖璋和系上教師群作為後盾，讓該繪本除了具有寓教於樂，也能開闊閱讀者的視野。王聖璋坦言，半年的合作期間，雙方彼此貢獻自身專長外，學生也熱情地投入其中，師生彼此熱烈的參與，是這次勝出的關鍵。

說到繪本，多半是向孩子以溫柔的故事傳達價值觀，但是如何將艱澀的水資源知識以繪本呈現，這樣轉化的過程也是雙方彼此磨合的重要過程，王聖璋表示，就教師的立場，是希望越豐富越好，但是要如何透過故事說明水資源環境議題、藉此受到關注，這些需要「轉化」，藉由敘事力表達出議題的重要性，且增強學生們跨領域專業整合性，並達到社會溝通進而落實於社會，透過這次經驗，若從小傳遞環境議題的相關知識，啟發下一代對臺灣環境的認知並重視環境議題，將扭轉一直以來臺灣著重經濟議題而長期忽視各面向的環境議題的現象。

研究歷程與特色

水保好好玩創意大賽是由行政院農業委員會水土保持局主辦、商周文化承辦的競賽活動，透過競賽徵件方式，希望將水資源議題融入於大眾生活中，這次的獲獎，王聖瑋除了感謝評審的肯定外，更感謝工學院和系上師長們、教師教學發展中心，以及中文系助理教授謝旻琪的大力支援與協助。他分享，長期在地下水產業服務，近年才投入教職，透過教師教學發展中心為教師舉辦的相關課程，來熟悉教務和校務，也因此認識謝旻琪和兒童文學研究室，搭起合作的橋樑。

他指出，會想將繪本作為水資源溝通的媒介，是考量到繪本大多是親子共讀的入門書籍，是具有溫柔色彩的傳達工具，家長可從為孩子朗讀的角色轉變成導讀者，透過書本的內容，孩子可以透過故事引導議題思考，家長也能夠其中獲取議題背景知識，相互關注水資源議題，因此也在該繪本中加入水資源資訊，藉此加深知識厚度。王聖瑋分享，自身將《搬家的白魚一家》與目前上小學的孩子進行親子共讀時，孩子會隨著故事內容和情境進行各式提問，自己也善用對水資源的知識，對孩子說明，相信未來在戲水時，會對「水」產生不一樣的意義，也會關注水資源相關議題。

從開始籌備到比賽結束，師生的投入是獲獎的關鍵，透過跨領域的合作，挖掘學生創意和具實踐動能的敘事想像力，王聖瑋提到，本次合作即是身為師長提供自身專業內容，來支持團隊學生的創作與設計理念，不強加理科思維在故事中，讓《搬家的白魚一家》達到知識與娛樂的平衡，不淪為說教的產品，讓剛性的水環境知識多了人文關懷，以旁觀者的角度帶領讀者閱讀，開放式結局進而讓閱讀者自行體會故事意涵。他還提到，整體過程中，最大的困難是，團隊學生如何將手繪作品轉換成電腦繪圖，要在電腦效果上呈現手繪的細膩感，是重大的挑戰；此外，與過去課堂報告不同，故事敘事張力也是另一挑戰，雙方教師透過不斷地討論、訊息交換，讓團隊學生一次次地闡述自身的故事理念和繪畫風格，重複的修改和調整。王聖瑋看到整個過程中，團隊學生逐漸純熟的表達能力外，自身也在相互尊重的前提下，讓彼此充分溝通和理解，能讓此次工學院和文學院的跨領域合作如此成功。

聯合國發表之17項永續發展目標（SDGs）成了未來發展的重大議題，教育現場上也開始有教師嘗試著將SDGs融入課程中，以呼應108課綱的精神。商周文化計畫將《搬家的白魚一家》列入國小必讀書單。目前王聖瑋與大眾傳播學系教授紀慧君洽談水資源議題的跨領域合作，他期許，未來能將此經驗延伸，希望以各縣市的特殊品種為主角，由本校學生發揮創意設計各樣故事，來探討更多的環境議題。

研究展望

王聖瑋從教學現場上觀察到，若讓學生只是一昧接收資訊，容易缺乏思考「為什麼」和「如何做」的省思能力，教學上將強化學科基礎內容，以厚植學生跨領域的能力。研究上，由於長期在地下水業界服務，體認到水資源的重要性，他將深入在此領域中持續深耕。王聖瑋表示，臺灣是世界排名第十八位的缺水國家，因此農牧生活都仰賴地下水，早期缺乏水資源教育、都市化發展等，讓不透水層的面積也不斷地增加，山坡地的濫墾、濫伐導致地表逕流增加，讓地下水補注減少，而氣候變遷對於生態環境、水資源與農業環境等影響將會顯著增加，未來將著手開發地下水質模擬與相關模式，預測地下水井的水位，進而推測各水井的最低抽水位，讓民眾能注意用水情形。他也將台灣中油合作，調查臺灣地下水蘊含情形，希望能兼顧環境與產業發展需求。除此之外，王聖瑋也將著手研究嘉南地區地下水的砷濃度，他表示，從先前在產業的經驗中，臺灣的地下水產業正處起步時期，仍有許多發展空間，國內目前開設地下水專業的相關科系的大學並不多見，相信這對學生日後投入該產業，促進永續發展保持樂觀態度。

王聖瑋也接獲國立台灣大學的邀請，加入行政院環境保護署水保處的水環境巡守隊，該巡守隊主要工作為執行河川巡檢、通報與清理等工作，讓他可在第一線接觸臺灣河川現況，藉此思考河川環境問題。王聖瑋分享，學術研究與解決實際問題密不可分，積極參與業界合作案對研究是利大於弊，加上永續發展將會是未來各大產業的核心目標，這是身為水環系教師在該議題上責無旁貸的責任；《搬家的白魚一家》的跨領域合作成功經驗，讓水環系學生認識到，自身專業在未來是瑰寶般的存在，除了常規的職業外，也有更多管道表達自身理念與專業，來開拓職業的寬度。

研究聚焦

- 近期優良榮譽
- 2021水保好好玩創意大賽第一名
- 近期期刊論文

1. 河川渠首工臨時攔河堰之滲流破壞分析及改善策略評估-以臺灣中部為例, 先進工程學刊16(3), 頁101-109 (2021/12/01)
2. 地下水污染整治與健康風險評估, 土木水利 48(6), 頁90-100 (2021/12/01)
3. A Machine Learning Approach for Spatial Mapping of the Health Risk Associated with Arsenic-Contaminated Groundwater in Taiwan' s Lanyang Plain, International Journal of Environmental Research and Public Health 18(21), 11385 (2021/10/29)
4. Anaerobic co-digestion of agricultural wastes toward circular bioeconomy, iScience 24(7), 102704 (2021/07/23)
5. Non-conventional water reuse in agriculture: A circular water economy, Water Research 199, 117193 (2021/07/01)
6. Impact of Copper-containing Effluent on Irrigation Water Quality in Taiwan, Taiwan Water Conservancy 69(1), p.42-55 (2021/03/31)
7. Application of Factor Analysis for Characterizing the Relationships between Groundwater Quality and Land Use in Taiwan' s Pingtung Plain, Sustainability 12(24), 10608 (2020/12/18)
8. Brackish water desalination using reverse osmosis and capacitive deionization at the water-energy nexus, Water Research 183, 116064, (2020/09/15)

◦ 近期會議論文

1. 應用污染傳輸數值模式評估地下水含氯污染之生物整治效益 (2021/11/26)
2. Evaluation of interaction between irrigational pumping and groundwater As variation by non-conventional approaches. (2021/10/29)

3. 應用動態因子分析評估人為抽水對於地下水砷濃度變化之影響 (2021/10/22)

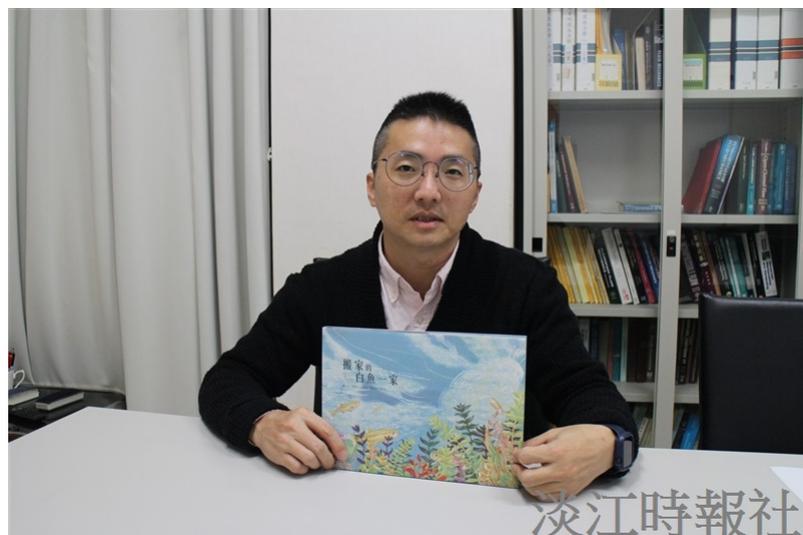
4. 應用隨機森林法評估抽取地下水行為對地下水位變化之影響 (2021/10/08)

更多學術研究內容，請見王聖璋個人網頁
(<https://teacher.tku.edu.tw/PsnProfile.aspx?u=t935590>) 查詢。

2022/03/14



王聖璋研究地下水資源永續利用 跨域合作繪本創作獲獎



水資源及環境工程系助理教授王聖璋長於地下水資源研究，與本校的兒童文學研究室合作，組成「白魚精靈PLUS」團隊，參加水土保持局臺北分局舉辦「2021水保好好玩創意大賽」，他們共同創作《搬家的白魚一家》繪本，榮獲「水土保持兒童繪本創作」組冠軍。(攝影／李沛育)