

## 山裡來，水裡趣 科學情境體驗

(圖文/ 國中小及學前教育組李佳昕提供)



景興國小位於臺北市文山區仙跡岩山腳下，該校自然科學領域教學團隊將自然科學學習觸角延伸到仙跡岩，規劃了屬於「山」的課程；101年由自然科學領域召集人吳欽鴻老師引領教學團隊，合作打造大型水族飼養系統，命名為「魔幻水世界」，該教學方案榮獲教育部本（104）年度教學卓越金質獎榮耀，為景興國小科學教育開啓了新的一頁。

「魔幻水世界」是模擬臺灣溪流環境而設計，從溪流源頭開始，一路從上游、中游、下游、河口到海洋，視覺高度也一路由高而低，水族箱裡布置的情境係採集自實際的溪流環境，主要配合六年級上學期「大地的奧秘」單元，讓學生實際觀察河流沉積物的情形，同時亦能認識溪流上、中、下游原生魚類、河口魚類、近海熱帶魚類和臺灣常見的水生植物；除此之外，「魔幻水世界」也是一個由學生彩繪完成的水循環展示圖，引導學生觀察水蒸發、凝結成雲、降雨、流入河川的過程，並逐年發展水世界的課程內涵，從低、中、高年段生活與自然領域，提取和「水」相關的課程，設計全新的九大課程進行加深加廣的學習。

102年開始更是引進魚菜共生系統，結合生態缸實作課程，打造全新的情境體驗學習角，魚菜共生系統是參考國外常見的虹吸鐘式潮汐原理設置，主要結構分為上下兩層，上層為植栽區，下層為魚類養殖區。透過抽水馬達將下層養殖區的水送到上層植栽區，再經

由虹吸鐘流入下方的養殖區，達到水體的循環。由於魚的排泄物和殘存餌料會在水中產生對魚有極大毒性的氨，而魚菜共生的主要作用原理，就是透過魚缸中和植栽床區的微生物（硝化菌），將毒性較強的氨分解為毒性較弱的硝酸鹽，提供植物生長所需的養分，硝酸鹽被植物吸收後，水質將變得乾淨，流回魚缸供魚使用，形成「魚幫菜，菜幫魚」的循環系統。

科學情境體驗提升了學生的學習興趣，和自然連結，讓學生感到十分驚奇。不僅重拾對自然領域學習的興趣，對於探索山與水的奧秘，更是樂此不疲。