

4/10(四) 水的移動 虹吸現象-四忠自然：

這次進行「如何幫水族箱換水」的教學活動，學生從生活經驗出發，透過實作與觀察，對科學原理產生興趣。一開始，請學生思考，水族箱的水用久了會變髒，該怎麼換水？學生們分享自己的經驗，有的說可以把水直接倒出來，有的說可以用水舀慢慢舀出來，也有人提到用毛巾讓水慢慢吸出來。方法各有不同，正好成為引導學生進一步探究的起點。

接著引導學生思考，每種方法的優缺點。有人發現用舀的方式雖然安全，但太慢；直接倒水雖然快，但萬一水族箱太大、太重，就可能不小心滑手、發生危險；而用毛巾讓水吸出來，雖然可以利用毛細現象，但速度太慢也不夠實用。討論讓學生開始理解，換水除了要有效率，還要考慮安全與實用性。

進入到「用水管導流」的實作時，有學生提出用嘴巴吸水讓水流出來的做法，另有學生認為這樣不衛生也不安全，會直接接觸到不乾淨的水。當他們發現水管放好後卻無法讓水流出來時，不用馬上給答案，而是鼓勵他們多嘗試，觀察問題出在哪裡。這個過程中，有的學生發現水管裡面如果有空氣，就沒辦法讓水順利流動；也有學生發現只要出水口的位置比水族箱的水面還低，水就會自動流出來。

透過反覆的操作與嘗試，學生終於成功產生了「水會自己流出來」的現象。他們非常驚喜，原來這就是虹吸現象的原理，只要水管內裝滿水，讓出水口低於容器中的水面，就會產生壓力差，水就會自動從高處流向低處。實作讓學生不只是「知道」，更能「理解」與「應用」這個原理，效果遠比單純說明來得深刻。

下課時，學生想再試試，就讓學生多次重複實驗，幫助他們確定只要掌握住「水管裡沒有空氣」與「出水口低於水面」這兩個要點，每次操作都會成功。過程中學生不僅動手實作，更學會如何觀察、假設、驗證，此外，在合作與討論時要彼此尊重，不論男生女生都可以參與操作與發表，從中體會到動手操作的樂趣。當我們願意給孩子更多嘗試與思考的機會，他們學到的不只是知識，而是一種主動學習、勇於探索的態度。



用紅色顏料倒入清水當作髒的水族箱



用水流導管實作學生嘗試著讓水流出



水管裡沒有空氣、出水口低於水面



讓學生多次重複實驗享受成功的經驗