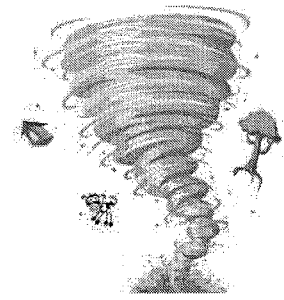


動手玩科學



教學設計者：李戊益

河川中的水從哪裡來呢？雨水來自何處？地球的水循環是如何運作的呢？水有哪些特性？人類如何運用水的特性來設計器具或設施？在這次活動中，老師安排一些遊戲、動手做與實驗活動，讓大家一起來探討水的科學，相信能幫各位同學解開這些疑惑！

材料：1. 小冰塊、2. 透明膠杯、3. 簽字筆、4. 水電膠帶、5. 透明水盆、6. 寶特瓶、7. 大型迴紋針、8. 保麗龍球、9. 水平儀、10. 止洩帶〈止水帶〉、11. 墊片、12. 透明水管、13. 水桶、14. 抹布、15. 色素或廣告顏料、16. 竹籤、17. 瓶蓋、18. 剪刀、19. 塑膠接頭、20. 氣球+打氣筒、21. 飯巾、22. 熱熔槍組、23. 安全圖釘、24. 魚造型醬油瓶、25. 小螺帽、26. 紙杯、27. 竹筷。

活動一：科學小遊戲

1. 冰鬼遊戲、2. 水平儀、3. 把水倒光光、4. 其他：魔力神圈、過河搭橋、彈跳精靈…

活動二：發現生活中的水

(一) 水水地球：

1 瓶養樂多是〈 〉 cc；1 瓶 1000cc 汽水是〈 〉 毫升=〈 〉 公升。
地球上水的總儲存量大約是〈 億〉 立方公里，其中淡水只占〈 〉 %。

(二) 善變的水：請用尺連連看

1. 水 2. 水蒸氣 3. 霜 4. 露 5. 積雲 6. 雨 7. 雪 8. 冰 9. 霧 10. 乾冰的白煙

A. 固態

B. 氣態

C. 液態

我總共答對〈 〉 個小題。〈答對 6 小題以上就算過關〉

活動三：水龍捲 DIY

※DIY 版操作步驟：

1. 將 1 支 350cc 的寶特瓶裝滿 300cc 的水，並在瓶口放上 1 片華司鐵片。
2. 再將另 1 支寶特瓶倒立於第一支瓶口上。
3. 先用止洩帶將二個瓶口及蓋鐵片纏繞在一起〈約 5-6 圈〉。
4. 再用水電膠帶將兩個瓶蓋的接合處封好。
5. 並分次放入 4 支大型迴紋針加強接縫處的穩定性。
6. 用手穩住底瓶，再用另一隻手握緊上方瓶底瞬間繞圈旋轉。
7. 想一想：
〈1〉你發現了什麼？為什麼？
〈2〉可以在寶特瓶中加入那些小物品，讓水龍捲更有特色？

※簡易版操作步驟：

先將二個寶特瓶的瓶口螺旋處用止洩帶纏繞 3-5 圈，再將市售的塑膠接頭分別套入寶特瓶的瓶口即算完成。

活動四：不漏水瓶 DIY 〈參閱簡報檔內容說明之後再製作〉

活動五：浮沉玩偶 DIY 〈參閱簡報檔內容說明之後再製作〉

活動六：有獎徵答參考題目

Q1：為何從冷氣房走出來或吃熱的食物，眼鏡容易起霧？

A1：

Q2：水有哪些特性？可以和空氣來比一比？

A2：

Q3：水龍捲是利用什麼原理設計的？

A3：

《科學小常識》

一、水循環：是指水由地球不同的地方透過吸收太陽以來的能量轉變存在的模式到地球中另一些地方，例如：地面的水份被太陽蒸發成為空氣中的水蒸氣。而水在地球的存在模式包括有固態、液態和氣態。

二、1 度水：就是 1 公噸的水=1 立方公尺=1000 公升=1000 公斤。可用 1.5 公升寶特瓶裝 667 瓶或 600cc 的飲料瓶裝 16667 瓶。

三、國小階段有關水的主要科學原理有「毛細現象」、「虹吸現象」、「連通管原理」等三種。

四、水龍捲科學原理：當裝滿水的寶特瓶倒立時，因為瓶口受到空氣壓力的影響，水不容易順暢的流出，但搖晃轉動寶特瓶後，水會產生漩渦，看起來就像龍捲風。仔細觀察，其實在漩渦中央有一空洞，下方寶特瓶的空氣由空洞流入上方寶特瓶的內部，在瓶內形成壓力，使瓶內的水能夠迅速的流到下方的瓶子。平常如果仔細觀察浴缸或廚房的水槽放水的情形，你也可以看到在出水口的地方形成一個類似龍捲風的漩渦。〈摘自國立台中教育大學科學遊戲實驗室網站〉