

# 裝不滿的杯子及消失的水

學校：高雄市立中芸國中

指導老師：邱玉純、呂文菘、吳育霖、陳嘉雯

## 一、活動目的：

利用裝不滿的杯子(貪心杯、公道杯、教訓茶碗)和消失的水兩個活動，讓學生了解虹吸現象的原理及高分子吸水樹脂的應用。

## 二、所需器材

1. PP 塑膠杯 200ml 一個
2. 彎曲吸管一隻
3. 高分子吸水樹脂 20g
4. 熱熔膠些許

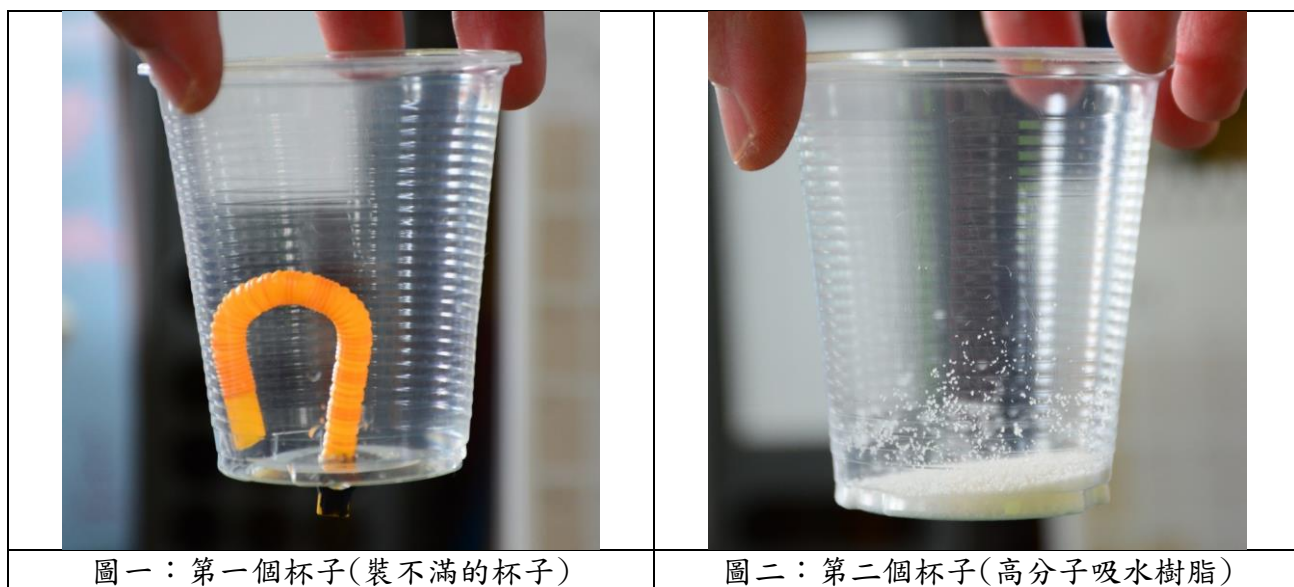
## 三、活動方式：

### (一)裝不滿的杯子(貪心杯、公道杯、教訓茶碗)

緩慢的倒水進去第一個杯子，水不會流出來，像是正常的杯子。但是倒到一半的時候，杯底開始流出水，停止倒水，但是杯底還是一直流出水來，流出來的水在底下用第二個的杯子盛起來，準備接著進行下一個遊戲。

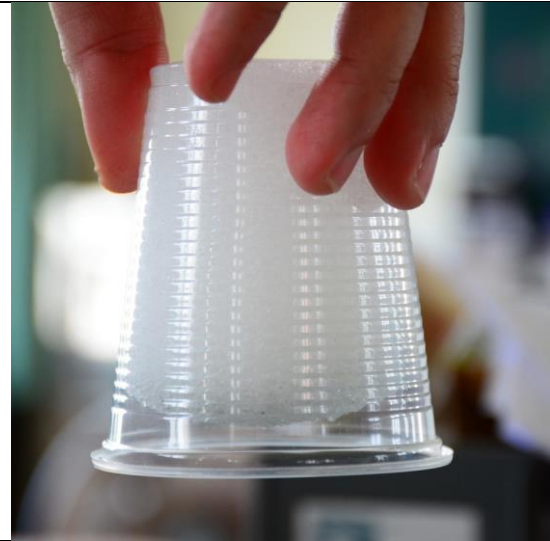
### (二)消失的水

第一個活動流出的水由底下杯子盛起來，底下盛水的第二個杯子有放高分子吸水樹脂，會將水吸收，等第一個杯子的貪心杯水flow完後再將底下第二個的杯子盛水的杯子倒出，因為水被高分子樹脂吸收膨脹，沒有水流出，形成水消失不見了的假象。





圖三：將水倒入第一杯後發現水倒到一半就往下流倒不滿，流下的水由第二杯盛接。



圖四：在用外觀非透明的杯子將第二杯盛接的水倒放，發現水消失了沒有流出。

#### 四、活動啟示(或原理探討)：

(一)第一個杯子貪心杯是運用「虹吸原理」製成的，杯子中間暗藏一個連接到杯底的中空通道。當水倒至中空通道的最頂端以下時，水並不會流出來。當倒入的水超過中空通道的頂端時，因水壓不同水會開始流出，水一旦開始流到杯子底部，就會全部流光了。

(二)第二個杯子吸水杯之所以吸水，是因為杯子裡放了「聚丙烯酸鈉(Sodium Polyacrylate Acid)」(又稱高分子吸水樹脂)的化學物質。這是一種聚合物(高分子)，乾燥時是白色粉末，會像海綿般吸水，變成凝膠聚合物，能吸收其本身重量達 800 倍，常被加工製作為紙尿片、衛生棉、膨脹玩具、水晶寶寶…等等。