

浮浮沉沉水世界

校名：鹽埕國中

指導教師：喻鴻鈞、嚴銘鴻

一、旨趣

手作浮沉子，運用不同液體壓力，控製浮沉子密度大小，精準地讓浮沉子依序下沉與上浮。

過程當中包含基礎物理概念(密度、帕司卡原理)及手感技巧。

遊戲過程分為

初階：製作單一浮沉子，控製其上升與下沉。

進階：製作三個浮沉子，依序讓其上升與下沉。

由易而難，難易度不一，讓同學在闖關過程中，

藉由浮沉子調整以及觀察其他人闖關過程

，可以領悟過關。

二、實驗器材

寶特瓶*1 吸管*1支 迴紋針*3 剪刀*1

三、活動過程

【關卡一】

初階浮沉子

1. 每人一份材料，製作調整浮沉子，使之可以上上下下浮沉。
2. 若有達標準同學，可獲得禮物一份。

【關卡二】

初階浮沉子

1. 每人一份材料，製作三個浮沉子，使其中一個浮沉子無法下沉；兩個浮沉子可以依序下沉，依序上升。
2. 若有達標準同學，可獲得禮物一份。

四、原理探討

(一)帕斯卡原理 (Pascal's principle)，指作用於密閉容器（保特瓶）流體壓力大小不變，能傳到容器各部分，藉此改變吸管平均密度。

(二)密度：每單位體積內所含有物質質量

$$\text{密度} = \text{質量} / \text{體積} \quad (D = M / V)$$

(三)固體在液體內的浮沉：

- 1、固體密度小於液體密度，固體會浮於液體上。
- 2、固體密度等於液體密度，固體在液體中任何位置都可靜止不動。
- 3、固體密度大於液體密度時，固體會沉入液體中。