

# 浮器小子有潛力

校 名：敬敬國小

指導教師：徐秀琪、陳郁云

劉芮孜

類 別：物理

## 前言

魚兒在水中可以輕鬆自在的游上游下，潛水艇能在水中自由的上升與沉降。這是什麼原因？這些都是與浮力有關的現象。

浮力 = 排開水體積 x 水密度 = 排開水的重量。(阿基米得原理)



當浮力等於物體的重量，這時候物體會浮在水面上；若物體沒入水中時浮力小於物體重量，則物體會向下沉。

活動安排藉由「浮器小子」的製作與操作，讓參與者體會並認識浮力的世界。

## 旨趣

物體在水中的浮沉，與物體的重量和物體沉入水中的體積有關。物體的重量大於浮力時，物體就會下沉；如果物體的重量等於浮力時，則會浮至水面上。對於體積固定的「浮器小子」，如能改變「浮器小子」的重量，就可以輕鬆地操控「浮器小子」的浮沉了。當用手指輕輕擠壓保特瓶瓶壁時，手所施的力量會經由水傳至瓶內各部分（巴斯卡原理），此時浮沉玩偶內部空氣的體積受到壓縮，瓶內少許的水（也許只有一滴的水量）進入「浮器小子」中，「浮器小子」的重量會增加，使「浮器小子」的重量大於浮力，使「浮器小子」下沉。當手指稍微放鬆時，「浮器小子」內部空氣的壓力又會將水排出，「浮器小子」的重量減輕，因此又浮至水面上。

## 活動過程

活動設計分為體驗區與闖關區；體驗區對象為三年級以下學童，藉由製作浮沉子認識簡單的浮力現象。闖關區的對象為三年級以上的學生，利用浮沉子設計三種不同的關關活動，讓學生體會物體的重量與在液體中的浮力之間的關聯性。

### 體驗區

對象：三年級以下學童

材料：吸管、迴紋針

步驟：

1. 請學童利用吸管和迴紋針製作「浮器小子」。
2. 將製作完成的「浮器小子」放入裝滿水的保特瓶中，並浮在水中。

3. 鎖緊瓶蓋後用力擠壓保特瓶瓶身，瓶中的「浮器小子」往下沉即可過關。  
過關後可蓋闖關印章。

**闖關區：**

對象：四年級以上學生

第一關「直線降落」

將瓶中四個「浮器小子」往下落入瓶底即達過關條件，可闖下一關。

第二關「懸浮高手」

將其中一個「浮器小子」在沉降時控制在瓶身中間，達到指時間，即達過關條件。

四年級：5 秒 高年級 10 秒，國中：15 秒，高中 20 秒

第三關「名『浮』其實」

從籤筒抽出指定顏色後，將瓶中指定顏色的「浮器小子」優先落入瓶底，即達過關條件。(或在沉降時控制在瓶身中間，達到指時間，即達過關條件。四年級：5 秒 高年級 10 秒，國中：15 秒，高中 20 秒)

過三關後可蓋闖關印章。